

# **UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

**AREA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**



## **PROYECTO DE FIN DE CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL**

**DESARROLLO DE MANUALES PARA LA INSPECCIÓN Y REVISIÓN  
DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, PARA  
SUMINISTRO A VEHÍCULOS Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS  
PELIGROSAS POR CARRETERA**

**Autor:**

**Tutor en la universidad:**

**Tutores en la empresa:**

**Pablo Juan Cardell Bilbao**

**Jorge Carbonell Padrino**

**Eladio Hernández Díaz**

**Víctor González Capote**

## ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>3. PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO .....</b>	<b>12</b>
3.1. PREVIO .....	12
3.2. FINAL .....	13
<b>4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS .....</b>	<b>14</b>
4.1. METODOLOGÍA.....	14
4.2. HERRAMIENTAS TEÓRICAS.....	14
4.3. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS .....	17
<b>5. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>6. CONTEXTO: REGULACIÓN SOBRE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, INSTALACIONES DE SERVICIO Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA.....</b>	<b>19</b>
6.1. LEY PARAGUAS Y LEY OMNIBÚS.....	19
6.1.1. INTRODUCCIÓN .....	19
6.1.2. LEY PARAGUAS .....	20
6.1.3. LEY OMNIBÚS .....	23
6.1.4. REAL DECRETO 560/2010 .....	24
6.2. INSTALACIONES PETROLÍFERAS .....	25
6.2.1. REGLAMENTO INSTALACIONES PETROLÍFERAS.....	25
6.2.2. DEFINICIONES.....	29
6.2.3. TIPOS DE INSTALACIONES .....	30
6.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR).....	43
6.3.1. CLASES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA...44	
6.3.2. TIPOS DE VEHÍCULOS Y CISTERNAS ADR .....	45
6.3.3. CERTIFICADOS.....	48

<b>7. PROCESO DE INSPECCIÓN Y REVISIÓN .....</b>	<b>50</b>
7.1. INTRODUCCIÓN .....	50
7.2. INSPECCIONES Y REVISIONES .....	50
7.3. PROCESO DE LAS INSPECCIONES Y REVISIONES.....	52
7.4. TIPOS DE INSPECCIONES.....	56
7.5. BENEFICIOS DE LAS INSPECCIONES Y REVISIONES.....	59
7.6. DIFERENCIAS ENTRE REVISIÓN E INSPECCIÓN INDUSTRIAL .....	59
<b>8. ELABORACIÓN DE MANUALES Y PAUTAS DE USO .....</b>	<b>61</b>
8.1. INTRODUCCIÓN .....	61
8.2. GENERALIDADES.....	61
8.3. ESQUEMAS.....	62
8.4. ELABORACIÓN Y USO DE MANUALES DE TRAMITACIÓN INSTALACIONES PETROLÍFERAS.....	65
8.4.1. ELABORACIÓN.....	65
8.4.2. FORMA DEL ESQUEMA.....	65
8.4.3. USO.....	68
8.4.4. “CHECKLISTS” TRÁMITES.....	69
8.5. ELABORACIÓN DE LOS MANUALES DE REVISIONES E INSPECCIONES .....	77
8.6. USO DE LOS MANUALES PARA REVISIÓN Y ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN...81	
8.6.1. INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO.....	83
8.6.2. INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS.....	104
8.6.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR) .....	127
<b>9. PROCEDIMIENTO REVISIÓN DE VERSIONES.....</b>	<b>138</b>
<b>10. APLICACIÓN DE LOS MANUALES A CASOS REALES.....</b>	<b>142</b>
10.1. CASO 1: ESTACIÓN DE SERVICIO CON PANTALÁN .....	142
10.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. ....	142
10.1.2. RESUMEN INSTALACIÓN .....	144
10.1.3. PERIODICIDAD Y USO DE MANUALES .....	144
10.1.4. RESUMEN VISITA REVISIÓN E INSPECCIÓN.....	144
10.2. CASO 2: INSTALACIÓN DE USO PROPIO EN CEMENTERA .....	146
10.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. ....	146
10.2.2. RESUMEN INSTALACIÓN .....	147

---

10.2.3.	PERIODICIDAD Y USO DE MANUALES .....	147
10.2.4.	RESUMEN VISITA REVISIÓN E INSPECCIÓN.....	147
<b>10.3.</b>	<b>CASO 3: INSPECCIÓN INICIAL A MÁQUINA TRACTORA ADR.....</b>	<b>149</b>
10.3.1.	DESCRIPCIÓN MÁQUINA TRACTORA.....	149
10.3.2.	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN .....	149
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES Y APLICACIONES FUTURAS.....</b>	<b>151</b>
11.1.	CONCLUSIONES .....	151
11.2.	APLICACIONES FUTURAS .....	152
<b>12.</b>	<b>NORMATIVA.....</b>	<b>153</b>
12.1.	LEYES: .....	153
12.2.	NORMATIVA TÉCNICA: .....	153
<b>13.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>155</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>156</b>	
<b>ANEXO I: .....</b>	<b>157</b>	
<b>ESQUEMA TRAMITACIÓN DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS .....</b>	<b>157</b>	
<b>ANEXO II: .....</b>	<b>159</b>	
<b>TRAMITACIÓN INSTALACIONES PETROLÍFERAS CON SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC04) .....</b>	<b>159</b>	
<b>ANEXO III: .....</b>	<b>164</b>	
<b>TRAMITACIÓN INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC03).....</b>	<b>164</b>	
<b>ANEXO IV: .....</b>	<b>168</b>	
<b>ESQUEMA REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC03).....</b>	<b>168</b>	
<b>ANEXO V:.....</b>	<b>171</b>	
<b>HOJAS REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC03).....</b>	<b>171</b>	
<b>ANEXO VI: .....</b>	<b>195</b>	

---

<b>ESQUEMA REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC04).....</b>	<b>195</b>
<b>ANEXO VII:.....</b>	<b>198</b>
<b>DOCUMENTOS 1, 2 Y 3 PARA REVISIONES INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS.....</b>	<b>198</b>
<b>ANEXO VIII: .....</b>	<b>208</b>
<b>HOJAS REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULO (ITC04).....</b>	<b>208</b>
<b>ANEXO IX: .....</b>	<b>230</b>
<b>DISPOSICIONES GENERALES PARA VEHÍCULOS ADR .....</b>	<b>230</b>
<b>ANEXO X:.....</b>	<b>233</b>
<b>TABLA DE DOCUMENTOS A APORTAR Y/O PEDIR EN LAS INSPECCIONES DE CISTERNAS O CONTENEDORES CISTERNA POR UN OCA.....</b>	<b>233</b>
<b>ANEXO XI: .....</b>	<b>236</b>
<b>INSPECCIONES A MÁQUINAS TRACTORAS ADR .....</b>	<b>236</b>
<b>ANEXO XII:.....</b>	<b>238</b>
<b>RELACIÓN DE COMPROBACIONES PARA CARGA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.....</b>	<b>238</b>
<b>ANEXO XIII: .....</b>	<b>240</b>
<b>CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SOBRE TRANSPORTE ADR DE GASOIL.....</b>	<b>240</b>
<b>ANEXO XIV: .....</b>	<b>243</b>
<b>CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SOBRE TRANSPORTE ADR DE GASOLINA .....</b>	<b>243</b>
<b>ANEXO XV: .....</b>	<b>246</b>
<b>PRUEBAS EN INSPECCIONES PERIÓDICAS ADR .....</b>	<b>246</b>
<b>ANEXO XVI: .....</b>	<b>253</b>
<b>“CHECKLISTS” INSPECCIÓN Y REVISIÓN CASO 1 .....</b>	<b>253</b>
<b>ANEXO XVII: .....</b>	<b>262</b>
<b>“CHECKLISTS” INSPECCIÓN Y REVISIÓN CASO 2 .....</b>	<b>262</b>
<b>ANEXO XVIII:.....</b>	<b>276</b>

---

**COMPARATIVA ITC03 VS ITC04 .....276**

## 1. ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN

---

Uno de los sectores estratégicos en España es el sector energético, y dentro del mismo el sector de los combustibles y carburantes derivados del petróleo. Sometido históricamente a un monopolio explotado por la antigua CAMPSA (compañía adjudicataria del monopolio de petróleo), ha sufrido importantes cambios organizativos y normativos en los últimos años. Así, el sector se reorganiza con la llamada LEY DE HIDROCARBUROS (Ley 34/1998, de 7 de octubre), la cual regula el funcionamiento del mercado de hidrocarburos en España, y en cuanto a su normativa técnica se publica el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, así como sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs), regulando la ITC 01 las refinerías, la ITC 02 los parques de almacenamiento, la ITC 03 los usos propios y la ITC 04 las estaciones de servicio. Es en estos dos últimos capítulos donde se centra el presente proyecto, por lo que se tiene que:

- Las instalaciones para usos propios (ITC 03), son instalaciones de almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos, para consumos industriales, agrícolas, ganaderos, domésticos y de servicio, así como a todas aquellas instalaciones no contempladas de forma específica, pero que puedan ser consideradas como semejantes.
- Las estaciones de servicio (ITC 04), son instalaciones destinadas al almacenamiento para el suministro de carburantes y/o combustibles a vehículos (los vehículos que operen exclusivamente dentro de la actividad tendrán que regularse por la ITC03).

La principal diferencia entre ambas ITCs radica en el suministro a vehículos. Se puede dar el caso de una instalación para usos propios en la que se suministre a vehículos que operen fuera de la actividad, o en las que haya cambio de depositario. En estos casos no se regularía por la ITC 03 sino por la ITC 04, ya que son casos particulares de esta última.

Como dato sobre estaciones de servicio se tiene que en España ya se ha superado las 9.000, en las que se venden más de 24.000 toneladas de producto al año, con lo que dispone aproximadamente de una gasolinera por cada 18 kilómetros, según datos de la Asociación Española de Operadores Petrolíferos (AOP) y del Ministerio de Fomento. En la Comunidad Canaria hay más de 450 estaciones de servicio y más de 1200 instalaciones petrolíferas para uso propio.

Es obvio que las instalaciones han de proyectarse y ejecutarse según lo dispuesto en el citado reglamento y en sus ITCs. Pero no es, sin embargo, menos obvio que los mantenimientos, revisiones e inspecciones periódicas que marca la normativa han de llevarse igualmente a cabo. Estas operaciones serán supervisadas siempre por el titular de la instalación.

Sucede que dentro del sector puede existir un diverso espectro de titulares, desde aquellas que son explotadas directamente por las petroleras, así como las que son explotadas por particulares o pequeñas empresas con diversa formación y/o acceso a un adecuado asesoramiento técnico.

Ocurre además que debido a la entrada en vigor de la llamada "Ley Ómnibus", es necesario una mayor organización y claridad de los requisitos de ejecución y explotación de las instalaciones, ya que esta ley moderniza la regulación colegial y administrativa, además de buscar una mejora de la competencia y la eficiencia del sector secundario. De modo que, generalmente, la responsabilidad de inspección se deriva enteramente al propietario de la instalación.

De esta forma se persigue establecer una guía que clarifique los pasos a seguir, tanto reglamentarios como administrativos, para la ejecución y explotación de las instalaciones comprendidas dentro del ámbito de las ITC 03 y 04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP), así como para el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR). De modo que se consigue clarificar la cumplimentación de la normativa.

Otro punto que motiva la realización de este documento es la necesidad por parte del propietario/titular de la instalación de saber en qué punto se encuentra su instalación



respecto a la normativa, de modo que pueda saber los puntos fuertes y los débiles de la instalación y sus equipos.

Finalmente, hay que decir que en un sector tan vivo como éste, la publicación de normas ha sido constante en diversos puntos que lo atañen, estando en la actualidad en proceso de aprobación una nueva norma ITC 04 para EESS, norma que previsiblemente entrará en vigor dentro de unos dos años y donde los criterios técnicos se relativizarán según el entorno donde se encuentre la ES, se modernizarán sus conceptos y se dará un enfoque aún mayor para evitar la contaminación del suelo, las aguas y en medio ambiente en general.

## 2. OBJETIVOS

---

El objetivo de este proyecto es la realización de un manual que aúne y clarifique toda la documentación, la normativa y los procedimientos necesarios para cumplir las auditorías (revisiones e inspecciones) en las instalaciones existentes, los trámites para la apertura de nuevas instalaciones para suministro a vehículos (especialmente las Estaciones de Servicio (EESS)), y para Usos Propios (UUPP) en Canarias, y el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR), mostrando el procedimiento a seguir en cada una de las situaciones que se puedan presentar. Para todo ello se tendrá en cuenta, entre otras, la normativa vigente:

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación (Ley Canaria de Accesibilidad).
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.

Se persigue establecer una guía que clarifique los pasos a seguir, tanto reglamentarios como administrativos, para la ejecución y explotación de las instalaciones comprendidas dentro del ámbito de las ITC 03 y 04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP). De este modo, se consigue clarificar la cumplimentación de la normativa.

El siguiente paso una vez elaborado el manual para cada tipo de instalación, es la aplicación de los mismos en diferentes casos reales, ya sea para nuevas tramitaciones como para la revisión o inspección de instalaciones ya existentes.

Estos manuales podrán ser integrados en el manual de calidad de la empresa que así lo necesite, cumpliendo de esta manera uno de los requisitos ineludibles para la certificación ISO 9001.

Este proyecto se referirá a la normativa vigente, por lo que será válido para cualquier empresa en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria.

### 3. PLANIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

---

Los pasos seguidos para la realización del proyecto son los siguientes:

#### 3.1. PREVIO

1. Definición de objetivos.
2. Aprender el manejo de las herramientas de mejora continua

#### *Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

1. Lectura, comprensión y comparación de la ITC 03 y la ITC 04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.
2. Lectura de toda la reglamentación que afecte estos tipos de instalaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias.
3. Sintetizar la información obtenida.
4. Obtener información en el Ministerio de Industria acerca de la tramitación de este tipo de instalaciones.
5. Elaboración de la lista de los trámites necesarios para cada tipo de instalación.
6. Elaboración de los “checklists” referentes a revisiones e inspecciones.
7. Entrevista en el Ministerio Industria y confirmar que los “checklists” son válidos.
8. Visitar instalaciones reales, realizar las revisiones e inspecciones, y verificar que los “checklists” se adecúan a la realidad de las instalaciones y son útiles, en cuanto a su uso.
9. Modificar “checklists” en caso de ser necesario.

### *Transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR)*

1. Lectura de los apartados concernientes a este proyecto de la reglamentación de ADR, del RD en cuestión y de la reglamentación que afecte en la Comunidad Autónoma de Canarias.
2. Elaboración de esquemas para los posibles tipos de transporte que afecten a este proyecto (gasoil y gasolina).
3. Elaboración de una lista de todo lo que hace falta para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.
4. Elaboración de “checklists” para las inspecciones.
5. Realizar inspecciones a transporte real y verificar que los “checklists” se adecúan a la realidad de las instalaciones y son útiles, en cuanto a su uso.
6. Modificar “checklists” en caso de ser necesario.

### **3.2. FINAL**

1. Redacción del manual de calidad.
2. Redacción de la memoria.

## 4. METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

---

### 4.1. METODOLOGÍA

---

La metodología empleada a la hora de realizar el trabajo es la que se ha planteado en el punto anterior (“Planificación y seguimiento”). De forma esquemática los son fueron los siguientes:

- Documentación.
- Análisis de documentación.
- Planificación.
- Elaboración de manuales.
- Comprobación de la efectividad del trabajo mediante pruebas *insitu*.
- Modificación del trabajo realizado en caso de ser necesaria.

Estos pasos son los que se han seguido mediante el uso de la herramienta de “Mejora continua”.

### 4.2. HERRAMIENTAS TEÓRICAS

---

*Mejora continua (ciclo PDCA).*

Técnica desarrollada por Shewart y Deming como opción para abordar los proyectos de mejora sobre los procesos propios, externos o internos. Aplicable siempre que se prepara un proyecto concreto, muy especialmente en las actividades desarrolladas con técnicas participativas:

- Equipos de diseño
- Equipos para análisis y solución de problemas
- Equipos de mantenimiento preventivo
- Equipos de Logística.

- Estudios de mercado y marketing.
- Diagnósticos de la visibilidad en Internet de Imagen de Marca, Empresas, PYMES y Autónomos.

Un caso especial lo constituye el desarrollo de Sistemas de Gestión. Estos sistemas exigen el trabajo y la participación de todos los miembros de las organizaciones para ser realmente eficaces, por lo que el ciclo Shewhart es particularmente apropiado para la planificación, la implementación, la implantación y la operación de estos sistemas. ISO lo ha tomado como base para ordenar el contenido de las últimas ediciones de sus conocidas normas internacionales ISO 14001 e ISO 9001 (Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos). Ambas normas, están fundamentadas en el compromiso de Mejora Continua de la Alta Dirección de las empresas, siguiendo el espíritu del modelo que propone el TQM (Total Quality Management) a partir de la filosofía expuesta por Deming en sus famosos 14 puntos.

El método consiste en aplicar 4 pasos definidos para asegurar alcanzar el objetivo definido.

Estos 4 pasos, aseguran para el proyecto:

- La organización lógica del trabajo.
- La correcta realización de las tareas necesarias y planificadas.
- La comprobación de los logros obtenidos.
- La posibilidad de aprovechar y extender aprendizajes y experiencias adquiridas a otros casos.

#### *Paso 1. PLANIFICAR (PLAN).*

Primero se debe analizar y estudiar el proceso decidiendo qué cambios pueden mejorarlo y en qué forma se llevarán a cabo. Para lograrlo es conveniente trabajar en un subciclo de 5 pasos sucesivos que son:

1. Definir el/los objetivo/os. Se deben fijar y clarificar los límites del proyecto:  
¿Qué se va a hacer? ¿Por qué se va a hacer? ¿Qué se quiere lograr? ¿Hasta dónde se quiere llegar?

2. Recopilar los datos. Se debe investigar: ¿Cuáles son los síntomas? ¿Quiénes están involucrados en el asunto? ¿Qué datos son necesarios? ¿Cómo se obtienen? ¿Dónde se buscan? ¿Qué se va a medir y con qué? ¿A quién se va a consultar?
3. Elaborar el diagnóstico. Se deben ordenar y analizar los datos: ¿Qué pasa y por qué pasa? ¿Cuáles son los efectos y cuáles son las causas que los provocan? ¿Dónde se originan y por qué? Ahora se está en condiciones de elegir un Plan de Acción.
4. Elaborar pronósticos. Se deben predecir resultados frente a posibles acciones o tratamientos: ¿Se sabe qué efectos provocarán determinados cambios? ¿Se debe hacer pruebas previas? ¿Se debe consultar a especialistas? ¿Es necesario definir las situaciones especiales? Frente a varias opciones se adoptará la que sea la mejor considerada.
5. Planificar los cambios. Se deben decidir, explicitar y planificar las acciones y los cambios a instrumentar: ¿Qué se hará? ¿Dónde se hará? ¿Quiénes lo harán? ¿Cuándo lo harán? ¿Con qué lo harán? ¿Cuánto costará?

#### *Paso 2. HACER (DO).*

A continuación se debe efectuar el cambio y/o las pruebas proyectadas según la decisión que se haya tomado y la planificación que se ha realizado. Esto es preferible hacerlo primero en pequeña escala siempre que se pueda (para revisar resultados y poder establecer ajustes en modelos, para luego llevarlos a las situaciones reales de trabajo con una mayor confianza en el resultado final).

#### *Paso 3. CHEQUEAR (CHECK).*

Una vez realizada la acción e instaurado el cambio, se debe verificar. Ello significa observar y medir los efectos producidos por el cambio realizado al proceso, sin olvidar de comparar las metas proyectadas con los resultados obtenidos chequeando si se ha logrado el objetivo del previsto.

#### *Paso 4. ACTUAR (ACTION).*

Para terminar el ciclo se deben estudiar los resultados desde la óptica del rédito que deja el trabajo en el "saber hacer" ("know-how"): ¿Qué se aprendió? ¿Dónde más se



puede aplicar? ¿Cómo se aplicaría a gran escala? ¿De qué manera puede ser estandarizado? ¿Cómo se mantendrá la mejora lograda? ¿Cómo se puede extender a otros casos o áreas? “*Checklist*” de los errores más comunes en la aplicación del PDCA.

#### *Paso 5. CERRAR CICLO*

Consiste en repetir el Paso 1, pero en una nueva dimensión o estado debido a la mejora realizada y allí, INICIAR OTRA VUELTA DE MEJORA.

Es decir: una vez estabilizado el proceso en la nueva condición lograda por una mejora concretada, proponer un nuevo ciclo PDCA para subir otro peldaño en la búsqueda del óptimo ideal. Esta sencilla técnica que se aplica "intuitivamente" cada vez que se encara un proyecto personal o se es parte de un grupo que lo va a desarrollar, es una importante HERRAMIENTA que merece tenerse muy presente al trabajar profesionalmente, sin olvidar que su real eficacia radica en el orden de su ejecución y en la completa realización de sus 4 pasos (P, D, C y A).

### ***4.3. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS***

---

Microsoft Visio

Microsoft Office Word 2007.

Microsoft Office Excel 2007

Microsoft Office Power Point 2007.

Windows 7.

## 5. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

---

Este proyecto se compondrá de tres bloques.

1. *Introducción teórica*. Se hará una introducción teórica a todas las partes que componen este proyecto, es decir, se explicará la evolución de la Ley Omnibús que, en parte, ha motivado este proyecto. Se detallarán los tipos de instalaciones contempladas y se explicarán los métodos a utilizar.
2. *"Manuales"*. Recopilación de todos los documentos, autorizaciones, certificaciones técnicas, procedimientos y reglamentación exigida a aplicar en los diferentes tipos de instalaciones necesarias para la elaboración de los manuales de:
  - a. Estaciones de Servicio.
  - b. Depósitos/Instalaciones Usos Propios.
  - c. Transporte de mercancías peligrosas para el suministro a los diferentes tipos de instalaciones (gasoil y gasolina).

Se detallará cómo se elaboraron estos manuales y qué contiene cada uno de ellos.

3. *Aplicación a casos reales*.

Se cursarán visitas a instalaciones reales de distinto tipo para la realización de auditorías (revisiones e inspecciones) mediante el uso del "manual" realizado previamente:

- a. *Instalaciones existentes*: Documentación, licencias, pruebas y certificaciones técnicas necesarias para pasar las auditorías de las siguientes instalaciones:
  - Revisión e inspección para una Estación de servicio
  - Revisión e inspección para una Instalación de Usos propios
  - Revisión e inspección para un Transporte de mercancías peligrosas para el suministro a los diferentes tipos de instalaciones.

## **6. CONTEXTO: REGULACIÓN SOBRE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, INSTALACIONES DE SERVICIO Y TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA**

---

En este punto se presentan y definen las distintas leyes que, en gran parte, motivaron la realización de este proyecto, y también se definen y explican brevemente los tipos de instalaciones petrolíferas que conciernen al mismo.

Se hará hincapié en las Estaciones de Servicio ya que es el tipo de instalación petrolífera de las que se ocupa este documento que, por lo general, suele tener una estructura más compleja.

### **6.1. LEY PARAGUAS Y LEY OMNIBÚS**

#### **6.1.1. INTRODUCCIÓN**

---

Recientemente se han aprobado la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, denominada como “Ley Paraguas”, que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior (denominada Directiva de Servicios); así como la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, denominada como “Ley Omnibús”, sobre la modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; y el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversos reales decretos en materia de seguridad industrial para adecuarlos a lo establecido en las citas leyes 17/2009, de 23 de noviembre, y 25/2009, de 22 de diciembre.

La Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio viene a consolidar los principios regulatorios compatibles con las libertades básicas de establecimiento y de libre prestación de servicios, y al mismo tiempo permite suprimir las barreras y reducir las trabas al acceso de las actividades de servicios y su ejercicio.

Por su parte, la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio modifica expresamente las leyes vigentes afectadas por la citada directiva, entre ellas, la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Por último, el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, continúa con la modificación de diversas leyes, como la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria entre otras.

Este conjunto de reformas para favorecer la actividad empresarial y el empleo, suponen la aplicación efectiva de la Directiva de Servicios Europea en España. Ambas reformas tienen por objetivo el permitir abrir el sector servicios español al mercado único europeo y eso podría generar ganancias en eficiencia, productividad y empleo, así como un incremento de la variedad y calidad de los servicios disponibles para los ciudadanos y las empresas.

La nueva normativa elimina todas las autorizaciones administrativas que no están justificadas por razones de interés general o sean desproporcionadas. Simplifica al máximo los procedimientos, limitando el uso de trámites físicos a situaciones muy excepcionales. También se crea un instrumento legal para que todas las administraciones se pongan de acuerdo y eviten solicitar trámites por duplicado y presenciales. Se reforzarán los derechos y garantías de los consumidores.

---

#### **6.1.2. LEY PARAGUAS**

---

La Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, ha incorporado, parcialmente, al Derecho español, la Directiva

2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior, en adelante la Directiva.

Como señala la exposición de motivos y el artículo 1 de la Ley 17/2009, ésta tiene por objeto establecer las disposiciones generales necesarias para facilitar la libertad de establecimiento de los prestadores y la libre prestación de servicios, simplificando los procedimientos y fomentando, al mismo tiempo, un nivel elevado de calidad en los servicios, así como evitar la introducción de restricciones al funcionamiento de los mercados de servicios que, de acuerdo con lo establecido en esta Ley, no resulten justificadas o proporcionadas.

Una de las primeras cuestiones que debe quedar claro es el ámbito de aplicación de esta Ley 17/2009 que viene referido a servicios que se realizan a cambio de una contraprestación económica, con las excepciones en el artículo 2, lo que incide en el ámbito de actuación de las entidades locales en cuanto éstas, en el ejercicio de sus competencias, conceden licencias, autorizaciones o permisos que son imprescindibles para que una empresa o particular desarrolle una determinada actividad consistente en prestar un servicio a terceros (ej: estaciones de servicio, transporte de mercancías peligrosas, etc.). Así pues, esta Ley incide en las licencias y autorizaciones, como licencias de apertura, licencia de actividad ambiental, licencia de inicio de actividad, etc.

La Ley 17/2009 pretende establecer un marco regulatorio transparente, predecible y favorable para la actividad económica, por lo cual las consecuencias directas tanto de la aplicación de la Directiva comunitaria como de esta Ley estatal tienen su reflejo en el ámbito normativo, tanto en el ámbito estatal como en el autonómico y local. En este sentido, el artículo 5, sobre regímenes de autorización (término que abarca cualquier acto expreso o tácito que se exige con carácter previo para prestar una actividad de servicios, es decir, cualquier tipo de autorización, permiso o licencia), obliga a que la normativa reguladora atienda a principios de no discriminación, necesidad y proporcionalidad.

La no discriminación supone que el régimen de autorización no resulte discriminatorio ni directa ni indirectamente en función de la nacionalidad o de que el

establecimiento se encuentre o no en el territorio de la autoridad competente o, por lo que se refiere a sociedades, por razón del lugar de ubicación del domicilio social.

La necesidad implica que el régimen de autorización esté justificado por una razón imperiosa de interés general –concepto definido en el artículo 3 de la Ley-.

La proporcionalidad obliga a exigir cualquier tipo de autorización lo sea porque es el instrumento más adecuado para garantizar la consecución del objetivo que se persigue dado que no existen otras medidas menos restrictivas que permitan obtener el mismo resultado, en particular cuando un control a posteriori se produjese demasiado tarde para ser realmente eficaz. Así, en ningún caso, el acceso a una actividad de servicios o su ejercicio se sujetarán a un régimen de autorización cuando sea suficiente una comunicación o una declaración responsable mediante la que se manifieste, en su caso, el cumplimiento de los requisitos exigidos y se facilite la información necesaria a la autoridad competente para el control de la actividad.

Si el acceso a la actividad o su ejercicio estuviera condicionado a la realización de una comunicación o de una declaración responsable (como es el caso actualmente de las instalaciones petrolíferas), podrá impedirse la continuación de la actividad si la Administración comprueba inexactitud o falsedad de carácter esencial o incumplimiento de los requisitos establecidos en la legislación vigente (artículo 7.2).

Respecto a los procedimientos de autorización la Ley, en cumplimiento de lo previsto en la Directiva, apuesta por garantizar la aplicación general del silencio administrativo positivo, dejando el silencio negativo para las previsiones que establezcan normas con rango de ley justificadas por razones imperiosas de interés general (artículo 6).

El artículo 7 apuesta por el carácter indefinido de las autorizaciones o de los efectos de las comunicaciones o declaraciones responsables, recogiendo los supuestos en que pueden ser éstas limitadas.

El artículo 7.3, como medida para facilitar la implantación y el ejercicio de actividades en todo el Estado, determina que la realización de una comunicación o de una declaración responsable o el otorgamiento de una autorización permitirá al

prestador acceder a la actividad de servicios y ejercerla en la totalidad del territorio español, incluso mediante el establecimiento de sucursales. Sin perjuicio de que a esta regla haya excepciones los términos que el precepto señala.

La Ley 17/2009 parte de un modo de operar de las Administraciones Públicas diferente al tradicional al que está acostumbrada la Administración española, que para desarrollo de cualquier actividad requiere previos actos autorizantes. La Ley, en cambio, pretende restringir el sometimiento a este tipo de actos, sustituyéndolos por la realización de inspecciones a posteriori, lo que indudablemente implica un efecto directo de reforzar la inspección administrativa.

### **6.1.3. LEY OMNIBÚS**

---

Ahora bien, como indica el Preámbulo de dicha Ley, para alcanzar el objetivo de reformar significativamente el marco regulatorio no basta con el establecimiento de los principios generales que deben regir la regulación actual y futura de las actividades de servicios, sino que es necesario proceder a un ejercicio de evaluación de toda la normativa reguladora del acceso a las actividades de servicios y de su ejercicio, para adecuarla a los principios que dicha Ley establece.

En este contexto, el objetivo de la ley 25/2009 es doble. En primer lugar, adapta la normativa estatal de rango legal a lo dispuesto en la Ley 17/2009 en virtud del mandato contenido en su Disposición final quinta. En segundo lugar, con objetivo de dinamizar en mayor medida el sector servicios y de alcanzar ganancias de competitividad en relación con Europa, extiende los principios de buena regulación a sectores no afectados por la Directiva, siguiendo un enfoque ambicioso que supuestamente permitirá contribuir de manera notable a la mejora del entorno regulatorio del sector servicios y a la supresión efectiva de requisitos o trabas no justificados o desproporcionados.

#### **6.1.4. REAL DECRETO 560/2010**

---

El Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, modifica diversos reales decretos en materia de seguridad industrial para adecuarlos a lo establecido en las citas leyes 17/2009, de 23 de noviembre, y 25/2009, de 22 de diciembre, en concreto a las modificaciones realizadas a la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

Así, se ajusta esta normativa que inició su liberalización con la citada Ley de Industria e incluso antes con el Real Decreto 2135/1980, de 26 de septiembre, sobre liberalización industrial, que ahora queda definitivamente superado.



## 6.2. INSTALACIONES PETROLÍFERAS

### 6.2.1. REGLAMENTO INSTALACIONES PETROLÍFERAS

---

El Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP) fue aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y posteriormente modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.

Anteriormente a la entrada en vigor del RIP se hallaban vigentes varias normativas técnicas referidas a refinerías de petróleo y parques de almacenamiento, utilización de productos petrolíferos para calefacción y otros usos no industriales, y condiciones de almacenamiento de petróleos pesados y ligeros.

Se trataba de disposiciones de hacía bastantes años, en algún caso más de cincuenta, que no seguían siempre criterios uniformes y no solamente era necesario actualizar en ese momento, sino que también era preciso completar.

Por ello se consideró necesario elaborar un nuevo Reglamento que se ocupara de las instalaciones petrolíferas en sus aspectos de refino, almacenamiento y distribución que actualizara la normativa existente.

La estructura de la normativa prevista comprende un Reglamento que contiene las normas de carácter general, y unas Instrucciones Técnicas Complementarias, en las cuales se establecen exigencias técnicas especificadas que se consideran precisas, de acuerdo con la técnica actual, para la seguridad de las personas y de los bienes.

En el R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, se incluían las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP01, “Refinerías”, y la MI-IP02, “Parques de Almacenamiento”.

La Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos, en la disposición transitoria tercera –instrucciones técnicas-, establecía que el Gobierno, en el plazo máximo de un año, mediante Real Decreto, aprobaría nuevas instrucciones técnicas complementarias que estarían referidas respectivamente a dos supuestos diferenciados,

de un lado aquellas instalaciones sin suministro a vehículos, y de otro lado, aquellas instalaciones en las que se efectúen suministros a vehículos.

Estas instalaciones están reguladas, actualmente, por el RIP; por la ITC MI-IP03, “Instalaciones petrolíferas para uso propio”, aprobada por el R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, y por la ITC MI-IP04, “Instalaciones para suministro a vehículos”, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre.

Por otra parte, la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, actualmente modificada por la ley 25/2009 (Ley Omnibús), señala en el apartado 5 de su artículo 12, que “los reglamentos de seguridad industrial en el ámbito estatal se aprobarán por el Gobierno de la Nación, sin perjuicio de que las Comunidades Autónomas, con competencia legislativa sobre industria, puedan introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio.

El RIP, en sus artículos 2, 6 y 8 determinaba condiciones que no se ajustaban a lo que establecen las Leyes 34/1998, del Sector de Hidrocarburos, y 21/1992, de Industria, por lo tanto, se consideraba necesario modificar estos artículos adaptándolos a lo que preceptúan dichas leyes.

Por ello, el R.D. 1523/1999, de 1 de octubre, tiene por objeto dar cumplimiento a lo indicado en la citada Ley 34/1998, estableciendo las condiciones técnicas a las que han de ajustarse las instalaciones de almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos, para su consumo en la propia instalación y para suministro a vehículos, y en adaptar el RIP a lo establecido en las Leyes 21/1992 y 34/1998.

### *Clasificación de las instalaciones:*

#### *CLASE PRIMERA:*

Este grupo está constituido por aquellas instalaciones sencillas realizadas según normas repetitivas conocidas y que en las correspondientes ITC se indica que no necesitan presentación de proyecto ni de escrito firmado por el propietario o titular del almacenamiento. No necesitan ningún trámite previo o posterior a realizar por el

administrado en el Departamento de Industria y Energía, sin que esto exima la persona responsable de velar por la seguridad de las instalaciones ni del cumplimiento de las condiciones impuestas por otras disposiciones vigentes. (Sin tramitación, ni Proyecto).

#### *CLASE SEGUNDA:*

En este grupo se incluyen aquellas instalaciones para las cuales las ITC prevén la posibilidad de sustituir la presentación del proyecto por la de un escrito o declaración firmado por el propietario, titular o representante legal del almacenamiento, donde se describa sumariamente la instalación y se comprometa a velar por su seguridad. (Sin Proyecto y con tramitación: Clase 2.1 solamente con certificado y las de Clase 2.2 con memoria técnica).

#### *CLASE TERCERA:*

Este grupo está constituido por aquellas instalaciones que, por su complejidad o por la importancia de la cantidad de producto almacenada, requieren la intervención en el proyecto y en la dirección de obra de técnicos competentes titulados. En este grupo se incluyen las instalaciones no incluidas en las anteriores clases primera y segunda. (Con Proyecto y Tramitación).

#### *Clases de instalaciones acorde con el RIP.*

Según sus circunstancias, el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas da unas pautas mínimas a cumplir de cara al Órgano competente en su capítulo III: “Autorización de instalación, modificación y puesta en servicio”.

Estas pautas mínimas de obligatorio cumplimiento se especifican para los tipos de instalaciones según las ITC-03 e ITC-04.

- En la ITC-03 se detalla en su capítulo VIII “Inscripción de instalaciones” y se divide en **instalaciones con proyecto e instalaciones sin proyecto**.

- *Instalaciones con proyecto (Clase tercera).*

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
<b>Clase B.....</b>	>300	>500
<b>Clases C y D.....</b>	>3.000	>5.000

*Tabla 1. Instalaciones ITC03 con proyecto*

- *Instalaciones sin proyecto (Clase segunda (2.2), Memoria técnica).*

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
<b>Clase B</b>	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$
<b>Clases C y D</b>	$3.000 \geq Q \geq 1.000$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$

*Tabla 2. Instalaciones ITC03 sin proyecto.*

De la misma forma sucede en la ITC-04, en su capítulo X “Inscripción de instalaciones”.

- *Instalaciones con proyecto (Clase tercera).*

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
<b>Clase B.....</b>	> 300	>500
<b>Clases C y D.....</b>	>3.000	>5.000

*Tabla 3. Instalaciones ITC04 con proyecto.*

- *Instalaciones sin proyecto* (Clase segunda (2.2), Memoria técnica).

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
<b>Clase B.....</b>	≤ 300	≤ 500
<b>Clases C y D.....</b>	≤ 3.000	≤ 5.000

*Tabla 4. Instalaciones ITC04 sin proyecto.*

NOTA1: La necesidad o no de proyecto se debe a la **capacidad de almacenamiento** de la instalación. En el resto de casos de almacenamiento de capacidades inferiores a las anteriormente establecidas, quedan excluidas del trámite administrativo de inscripción pero cumpliendo, en todo caso, las normas de seguridad establecidas en el Reglamento (clase primera).

NOTA2: Un punto a tener en cuenta en la Comunidad Canaria es el **R.D. 141/2009**, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias, en el cual se indica que cualquier instalación petrolífera, sin importar su capacidad de almacenamiento, en el caso de preverse parte eléctrica, será imperativo la presentación de proyecto (se entiende que no sólo de la parte eléctrica, sino de la instalación petrolífera completa).

### **6.2.2. DEFINICIONES**

#### *Clases hidrocarburos.*

**Clase A:** Hidrocarburos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15°C sea superior a 98 KPa (un Kilogramo por centímetro cuadrado), tales como butano, propano y otros hidrocarburos licuables. Estos hidrocarburos se dividen en dos subclases:

- Subclase A1. Hidrocarburos de clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0°C.

- Subclase A2. Hidrocarburos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones.

**Clase B:** Hidrocarburos cuyo punto de inflamación es inferior a 55°C y no están comprendidos en la clase A, como son la gasolina, naftas, petróleo, etc. Según su punto de inflamación, se dividen, a su vez, en otras dos subclases:

- Subclase B1. Hidrocarburos de la clase B cuyo punto de inflamación es inferior a 38°C.
- Subclase B2. Hidrocarburos de la clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38°C.

**Clase C:** Hidrocarburos cuyo punto de inflamación esté comprendido entre 55 °C y 100 °C (gas-oil, fuel-oil, diesel-oil, etc.).

**Clase D:** Hidrocarburos cuyo punto de inflamación sea superior a 100 °C y hasta 150°C (asfalto, vaselinas, parafinas y lubricantes).

### **6.2.3. TIPOS DE INSTALACIONES**

---

#### **6.2.3.1. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO**

Instalaciones de almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos, para consumos industriales, agrícolas, ganaderos, domésticos y de servicio, así como a todos aquellos no contemplados de forma específica, pero que puedan ser considerados como semejantes, apreciándose identidad de razón con los expresamente previstos.

Las Instalaciones para Uso Propio generalmente se rigen por la ITC03, excepto en los casos en lo que haya cambio de depositario o se suministre a vehículos que operan fuera de la actividad, en cuyo caso habría de regirse por la ITC04

A estos efectos, tendrán la consideración de instalaciones para consumo en la propia instalación:

- a) Instalaciones industriales fijas (hornos, quemadores para aplicaciones diversas, etc.).

- b) Instalaciones de almacenamiento de recipientes móviles que contengan carburantes y combustibles para uso industrial.
- c) Instalaciones de combustibles para calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
- d) Instalaciones fijas para usos internos no productivos en las industrias (grupos electrógenos, etc.).
- e) Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a medios de transporte interno, que operen sólo dentro de las empresas (carretillas elevadoras, vehículos de transporte interno, etc.).
- f) Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a los vehículos u otra maquinaria agrícola de propiedad del titular de la instalación.
- g) Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a los vehículos u otra maquinaria de obras públicas de propiedad del titular de la instalación.
- h) Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a los vehículos pertenecientes a «parques móviles» de carácter oficial, -y cuyas instalaciones de almacenamiento sean para uso, exclusivo del parque móvil (policías, servicio de extinción de incendios, etcétera).
- i) Instalaciones afectas a cooperativas agrarias, sociedades de transformación y otras entidades asociativas agrarias, únicamente en relación con las entregas de gasóleo B que realicen a sus socios directamente, para su utilización en los motores de tractores y maquinaria utilizados en faenas agrícolas, incluida la horticultura, ganadería y silvicultura, así como en motores fijos.
- j) Instalaciones establecidas en terrenos afectos a estaciones de autobuses, respecto a los suministros a los vehículos destinados a los servicios públicos de transporte de pasajeros por carretera, centralizados en dicha estación.

k) Instalaciones de suministro de combustible a vehículos que operen en el exterior de la empresa o entidad con destino a una flota de camiones o vehículos de propiedad de la empresa o entidad.



### **6.2.3.2. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS**

Instalaciones destinadas al almacenamiento para el suministro de carburantes y/o combustibles a vehículos (los vehículos que operen exclusivamente dentro de la actividad tendrán que regularse por la ITC03). Este tipo de instalaciones generalmente se registrarán por la ITC04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Se define vehículo como el artefacto o aparato capaz de circular por vías o terrenos públicos, tanto urbanos como interurbanos, por otras vías y terrenos que sean de uso común, y por defecto de otras normas, por las vías y terrenos privados que sean utilizados por un colectivo indeterminado de usuarios, excluyendo los artefactos o aparatos, la única vía de circulación de los cuales sea "el agua o el aire". No se considera vehículo el ferrocarril.

Un caso a tener muy en cuenta en las instalaciones para suministro a vehículos son las estaciones de servicio. Es de interés detallar la disposición de una estación de servicio, tal y como describe a continuación:

#### **6.2.3.2.1. ESTACIÓN DE SERVICIO**

Se entiende por Estación de Servicio (o gasolinera), aquella instalación destinada a la venta al público de gasolinas y gasóleos de automoción, suministrando directamente en el depósito del vehículo.

##### **6.2.3.2.1.1. TIPOS**

El fin de todas las compañías es la distribución de carburantes, no obstante intervienen otros factores en su diseño que hacen que exista una notable diferencia entre las instalaciones creando de esta forma una clasificación entre estas.

De esta forma se puede hacer una distinción entre las gasolineras tal como sigue:

- *Por uso.*

- Uso público.
  - Uso privado. Sólo para el suministro de vehículos autorizados como por ejemplo una estación de autobuses o vehículos militares.
- *Por emplazamiento.*
    - Urbanas.
    - En carreteras convencionales.
    - En vías rápidas (autopistas y autovías).
    - En superficies privadas y cerradas.
- *Por suministro de carburante.*
    - Unidad de suministro. Sólo suministran uno o dos carburantes y generalmente no disponen de edificio de servicios, sólo de caseta de cobro.
    - Estación de Servicio, Área de Servicio. Suministran todos los carburantes.
- *Por equipamientos y servicios.*
    - Estaciones de Servicio. Disponen de un edificio de servicios y tienda de venta de accesorios, complementos, alimentación, etc., también pueden disponer de zonas de lavado.
    - Áreas de Servicio. Ocupan grandes superficies ya que los equipamientos son mucho mayores, bares, restaurantes, aparcamientos de coches y camiones, talleres de reparaciones, concesionarios oficiales, lavado de vehículos, etc.

#### 6.2.3.2.1.2. DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA

Las exigencias debidas a la legislación aplicable, especialmente impulsada por los organismos creados a tal fin por la Unión Europea, unido a la liberalización del sector de venta al por menor de combustibles en instalaciones de venta al público y a la presión de la opinión pública, ha provocado una mayor concienciación en las empresas

petroleras respecto a la mejora de sus redes de estaciones de servicio en base a los siguientes parámetros básicos:

- Incorporación de medidas preventivas de riesgo medioambiental, tendentes a disminuir el impacto sobre el entorno en cuanto a emisiones de contaminantes gaseosos a la atmósfera y efluentes líquidos a las redes de saneamiento o cauces públicos.
- Disminución del riesgo de accidentes mediante la incorporación de medidas de seguridad especialmente vinculadas a las instalaciones eléctricas.
- Mejora funcional de las estaciones de servicio, ofreciendo al usuario unas instalaciones optimizadas en cuanto a la calidad de los equipos de suministro y disposición de los mismos.

Ello ha ido provocando que se hayan tenido en cuenta estos parámetros desde la fase de proyecto en las nuevas instalaciones, así como en la actuación sobre numerosos puntos de venta existentes cuyo estado se ha ido mejorando con el tiempo mediante la remodelación de las redes de estaciones de servicio.

#### 6.2.3.2.1.3. ESTRUCTURAS

*Edificio de servicios.* Parte de la gasolinera en la que básicamente se distribuyen las dependencias correspondientes a tienda, oficina, control de caja, aseos públicos, aseo de empleados, vestuario, almacén, cuarto de instalaciones eléctricas y cuarto de compresor.

No todas las gasolineras disponen de un edificio de servicios. Siempre estará en función del servicio que se quiera ofrecer.

*Marquesina.* Cubre la zona de suministro y sirve para proteger de las inclemencias del tiempo en la operación de repostaje. Importantes estructuras que contribuyen con su diseño a la estética del conjunto y a la integración en el entorno.

#### 6.2.3.2.1.4. ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO

*Tanques para carburantes.* Los tanques se pueden construir de chapa de acero, polietileno de alta densidad, plástico reforzado con fibra de vidrio u otros materiales siempre que se garantice su estanqueidad y estén diseñados según las normas UNE correspondientes. La tendencia actual es la instalación de tanques de plástico reforzado con fibra de vidrio, para evitar los problemas de corrosión que se producen en los tanques de acero. Además, se instalan tanques de doble contención para detectar y evitar las posibles fugas de hidrocarburos al terreno.

*Dosificadores de carburante.* Aparatos surtidores mediante los cuales se miden y valoran los suministros. Son sistemas automáticos, de chorro continuo, con sistema de bombeo propio o externo y llevan asociados medidor volumétrico y computador electrónico o mecánico. Los aparatos surtidores se clasifican en función del caudal (caudal normal 40-60 l/min; caudal medio 60-90 l/min; gran caudal >90 l/min.) y en función de su servicio (monoproducto, multiproducto).

#### 6.2.3.2.1.5. INSTALACIONES

*Red de tuberías para carburantes.* Tuberías utilizadas para la carga o llenado de los tanques, aspiración o impulsión de carburante desde el tanque hasta el surtidor, ventilación de tanques y recuperación de vapores. El estudio de los materiales utilizado en estas instalaciones ha evolucionado hasta llegar a un material flexible que permite pequeñas deformaciones mecánicas con accesorios de unión absolutamente estancos que evitan cualquier fuga al terreno. Además se utilizan sistemas que previenen cualquier vertido de producto.

*Electricidad.* La instalación eléctrica está formada generalmente por las siguientes partes:

- Cuadro general de distribución y protección.
- Líneas de fuerza de alimentación a los diferentes elementos como pueden ser las bombas de suministro, surtidores, compresor, equipos de lavado, climatización y demás elementos en el edificio como puede ser el horno, secamanos de los aseos, etc.
- Líneas de alumbrado tanto exterior como interior del edificio.
- Líneas de informática.
- Red de puesta a tierra.

En las estaciones de servicio existen zonas denominadas emplazamientos peligrosos, donde pueden existir atmósferas explosivas. La existencia de estos emplazamientos requiere precauciones especiales en la construcción, instalación y utilización del material eléctrico cuya norma de referencia es la Instrucción Técnica ITC BT 029 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobada por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

La electricidad estática es de especial importancia debido al trasiego de combustible a través de la red de tuberías que conforman la instalación mecánica, lo que provoca la acumulación de electricidad estática. En particular se dispondrá de un sistema de protección para la descarga de los camiones cisterna.

Dicho sistema consta de un cable conectado por un extremo provisto de una pinza que se conecta a una placa metálica situada en el camión. La conexión eléctrica de la puesta a tierra se realiza a través de un interruptor con modo de protección adecuado al tipo de emplazamiento donde va situado, realizándose el cierre del interruptor después de la conexión de la pinza al camión cisterna.

*Aire comprimido.* Formado por un compresor de aire, tubería de enlace y poste para este servicio que dispondrá de manómetro homologado y calibrado.

*Red de agua.* Red de agua de abastecimiento al edificio, de riego, para el poste de agua aire, equipos de lavado, etc. El abastecimiento de agua se realiza mediante la red

municipal o bien mediante la realización de pozos de captación con sus correspondientes sistemas de extracción y tratamiento de las aguas.

#### 6.2.3.2.1.6. DRENAJES

*Red de saneamiento.* Existe la necesidad de adecuar las instalaciones de saneamiento existentes en las estaciones de servicio para que el efluente final cumpla con los parámetros de calidad exigidos por la Ley de Aguas y el Reglamento de Dominio Público Hidráulico y los organismos competentes. El saneamiento en una estación de servicio consta de varias redes que serán independientes:

- Red de aguas pluviales.
- Red de aguas fecales.
- Red de aguas hidrocarburadas.
- Red de aguas procedentes de cocinas.

La red de aguas pluviales recoge todas las aguas no contaminadas de la estación de servicio procedentes de la escorrentía y de la marquesina y cubierta del edificio.

La red de aguas fecales recoge todas las aguas procedentes de los aseos de la estación de servicio. En caso de que exista saneamiento municipal, esta red se conectará al mismo sin tratamiento previo. En caso contrario deberá disponerse de una unidad de tratamiento de aguas fecales antes de su vertido final al cauce o terreno mediante zanjas o pozos filtrantes.

La red de aguas hidrocarburadas recogerá las aguas procedentes de aquellas zonas donde puedan producirse vertidos ocasionales de hidrocarburos, como consecuencia de la descarga de los camiones cisterna para llenado de los tanques, o por las operaciones de repostaje de vehículos, además de las aguas residuales procedentes de las instalaciones de lavado de vehículos. Esta red, antes de su vertido, será tratada mediante un separador prefabricado de hidrocarburos de placas o filtros coalescentes, el cual

deberá asegurar justificadamente un vertido con un contenido inferior a 5 ppm de hidrocarburos libres.

#### 6.2.3.2.1.7. SISTEMAS DE SEGURIDAD

*Protección contra incendios.* En las zonas de descarga del camión cisterna se dispondrá de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg. Además, se dispondrá de un extintor de eficacia mínima 144B en cada isleta de suministro de gasolina y de 89 B en cada isleta de suministro de gasóleo, aparte de los utilizados para el resto de zonas de la instalación (edificio auxiliar, cuadros eléctricos, ...)

*Protección ambiental.* Las instalaciones que almacenan gasolina cumplen, si les afecta, el Real Decreto 2102/1996 de 20 de septiembre, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) resultantes del almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio (*Les afecta en: operaciones, instalaciones, vehículos y buques empleados en el almacenamiento, carga y transporte de gasolina de una terminal a otra o de una terminal a una estación de servicio*).

El pavimento de la zona de repostaje y de la zona de descarga del camión cisterna es impermeable y resistente a los hidrocarburos. Las juntas del pavimento deben ser impermeables y resistentes a los hidrocarburos. Existirá una red de recogida y tratamiento de aguas hidrocarburadas.

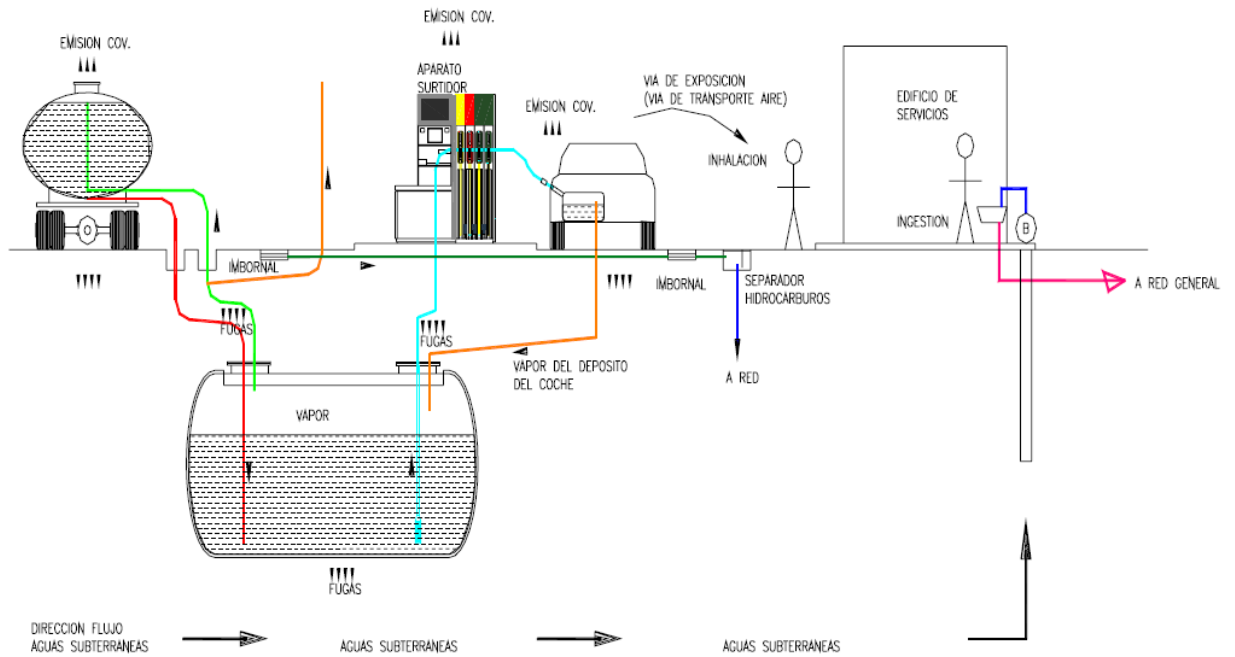


Imagen 1. Esquema Estación de Servicio.



### 6.2.3.2.2. COMPARATIVA ITC03-ITC04

El siguiente cuadro muestra un resumen de las revisiones e inspecciones para ambas ITC's. Para consultar una comparativa exhaustiva punto por punto de las ITC's, en el **Anexo XVIII** "Comparativa ITC03 VS ITC04" se podrá encontrar.

#### • REVISIONES Y PRUEBAS

INSTALACIONES PETROLÍFERAS	REGLAMENTO	PERIODICIDAD
Instalaciones de almacenamiento para el consumo en la propia instalación		
a) Instalaciones de superficie:		
o Que no requieran proyecto.		Cada 10 años: inspecciones según 38.1 de ITC03
o Que requieran proyecto.		Cada 5 años: inspecciones según 38.1 de ITC03
b) Instalaciones enterradas:		
o Protección activa mediante corriente impresa.	MI-IP-03	Cada 5, 2 y 1 año, según capacidad.
o Tanques sin buzo y tanques de doble pared sin detección automática de fugas.		Cada 5 años: Prueba de estanqueidad con producto o cada 10 sin producto y limpio
o Prueba de estanqueidad de tuberías.		Primera prueba a los 10 años, sucesivas, cada 5 años.
c) Inspección periódica global de instalaciones con proyecto.		Cada 10 años.
Instalaciones para suministro a vehículos		
a) Instalaciones de superficie:		
o Que no requieran proyecto.		Cada 10 años: inspecciones según 30.1 de ITC04
o Que requieran proyecto.		Cada 5 años: revisiones según 39.1 de ITC04
b) Instalaciones enterradas:		
o Protección activa mediante corriente impresa.	MI-IP-04	Cada 5, 2 y 1 año, según capacidad.
o Tanques sin buzo y tanques de doble pared sin detección automática de fugas.		Cada año: Prueba de estanqueidad con producto o cada 5 años sin producto y limpio.
o Prueba de estanqueidad de tuberías.		Primera prueba a los 10 años, sucesivas, cada 5 años.
c) Inspección periódica global de instalaciones con proyecto por OCA		Cada 10 años.

*Tabla 5. Comparativa Revisiones y Pruebas.*

- INSPECCIONES

INSTALACIONES PETROLÍFERAS	REGLAMENTO	PERIODICIDAD
Instalaciones de almacenamiento para el consumo en la propia instalación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que requieran proyecto:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación del establecimiento o instalación.</li> <li>2. Ausencia de ampliaciones o modificaciones en la seguridad.</li> <li>3. Comprobación forma y capacidad de almacenamiento.</li> <li>4. Comprobación de distancias de seguridad.</li> <li>5. Inspección visual de tanques, cubetos, ...</li> <li>6. Medición de espesores de chapa en tanques.</li> <li>7. Inspección correcto estado de mangueras y boquereles.</li> <li>8. Inspección visual de instalación eléctrica.</li> <li>9. Puesta a tierra.</li> <li>10. Comprobación revisiones y pruebas periódicas en tiempo y forma.</li> </ol> </li> </ul>	MI-IP-03	Cada 10 años: inspecciones según 39 de IP-03
Instalaciones para suministro a vehículos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que requieran proyecto:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación del establecimiento o instalación.</li> <li>2. Ausencia de ampliaciones o modificaciones en la seguridad.</li> <li>3. Comprobación forma y capacidad de almacenamiento.</li> <li>4. Comprobación de distancias de seguridad.</li> <li>5. Inspección visual de tanques, cubetos, ...</li> <li>6. Medición de espesores de chapa en tanques.</li> <li>7. Inspección correcto estado de mangueras y boquereles.</li> <li>8. Inspección visual de instalación eléctrica.</li> <li>9. Puesta a tierra.</li> <li>10. Examen detenido del Libro de Revisiones, Pruebas e inspecciones periódicas del establecimiento.</li> <li>11. Comprobación del control metrológico y verificaciones realizadas.</li> </ol> </li> </ul>	MI-IP-04	Cada 10 años: inspecciones según 40 de IP-04

Tabla 6. Comparativa Inspecciones.

### 6.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

El **ADR** o Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de cargas peligrosas por vía terrestre es un acuerdo europeo firmado por varios países en Ginebra el 30 de septiembre de 1957 para regular el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

La sigla **ADR** con la cual se conoce este convenio está relacionada tanto con el nombre del acuerdo en inglés (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) o en francés (Accord Européen Relatif au Transport des Marchandises Dangereux par Route).

El **ADR** fue realizado conforme las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas y rige en España por la adhesión hecha el 19 de octubre de 1972. Fue a raíz del famoso accidente de Los Alfaques, cuando el gobierno de entonces se dio cuenta de la importancia de una reglamentación en cuanto al transporte de las materias peligrosas. Además de la mayoría de los países europeos, también lo han suscrito países asiáticos y del norte de África. La última revisión publicada entró en vigor en el año 2009 y están previstas revisiones bienales, en años impares.

Las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español se regulan por el Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.

El acuerdo regula el embalaje, transporte, documentación y demás aspectos del transporte por carretera de las mercancías peligrosas, incluyendo la carga, descarga y almacenaje de las mismas, sea que el transporte se realice entre varios países o dentro del territorio de uno solo. Un aspecto importante es la determinación de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los intervinientes en las operaciones en orden a procurar evitar daños a las personas y cosas tales como proteger al medio ambiente.

La normativa contiene una lista detallada con epígrafes para la mayor parte de las mercancías consideradas peligrosas (codificadas según una numeración establecida por la ONU) y los requisitos normativos que se aplican a cada caso.

La regulación afecta tanto a los directamente involucrados en el transporte como a los fabricantes de elementos y materiales relacionadas con el transporte, embalaje y manipulación de mercaderías peligrosas.

### **6.3.1. CLASES DE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA**

---

Según el ADR, las clases de mercancías peligrosas son las siguientes:

- Clase 1 Materias y objetos explosivos.
- Clase 2 Gases.
- **Clase 3 Líquidos inflamables.** \*\*\*OBJETO DEL PROYECTO.
- Clase 4.1 Materias sólidas inflamables, materias autorreactivas y materias explosivas desensibilizadas sólidas.
- Clase 4.2 Materias que pueden experimentar inflamación espontánea
- Clase 4.3 Materias que al contacto con el agua desprenden gases inflamables.
- Clase 5.1 Materias comburentes.
- Clase 5.2 Peróxidos orgánicos.
- Clase 6.1 Materias tóxicas.
- Clase 6.2 Materias infecciosas.
- Clase 7 Materias radiactivas.
- Clase 8 Materias corrosivas.
- Clase 9 Materias y objetos peligrosos diversos.

El caso del que se ocupa este proyecto es el de instalaciones petrolíferas (gasolina y gasoil), por ello este documento se orientará hacia la clase 3, líquidos inflamables.

El título de la clase 3 cubre las materias y los objetos que contengan materias de esta clase, que:

- Son líquidos según el punto a) de la definición “líquido” de 1.2.1 de ADR 2009.
- Tengan, a 50 °C, una tensión de vapor máxima de 300 kPa (3 bar) y no sean completamente gaseosos a 20 °C y a la presión estándar de 101,3 kPa; y
- Tengan un punto de inflamación máximo de 60 °C.

Los números ONU (el número de identificación de cuatro cifras de las materias u objetos extraído del Reglamento Tipo de la ONU) correspondientes a la gasolina y al gasoil son 1203 y 1202 respectivamente. En los **Anexos XIII** y **XIV**, para gasoil y gasolina respectivamente, se puede encontrar un resumen que muestra todas las características según el ADR para estos tipos de productos petrolíferos.

### **6.3.2. TIPOS DE VEHÍCULOS Y CISTERNAS ADR**

---

En el capítulo 1.2 de ADR se recogen por orden alfabético las definiciones de los distintos equipos y conceptos utilizados en el ADR, aunque existen otras definiciones en la Parte 6.7 y en la Parte 9.

Seguidamente se definen una serie de equipos con las denominaciones que se utilizan habitualmente.

- **Tractor:** (tracto-camión, camión tractor, cabeza tractora): vehículo con motor, diseñado para arrastrar a otro, que porte la carga.
- **Semirremolque:** vehículo sin motor, dotado de un tren de rodaje en la parte trasera y un dispositivo de amarre en la parte delantera. Este dispositivo llamado King-pin, sirve además como apoyo del semirremolque sobre la 5ª rueda del tractor, que es necesario para su arrastre.

El semirremolque está dotado de un mecanismo que permite sacar en la parte delantera unos apoyos que posibilitan que el vehículo se autosostenga tras desenganchar el tractor.

Si el vehículo porta una cisterna puede ser:

- \* **Semirremolque cisterna**, cuando ésta se apoya sobre el bastidor del vehículo.
- \* **Semirremolque cisterna autoportante**, cuando la propia cisterna constituye el bastidor del vehículo.

– **Remolque:** vehículo sin motor, dotado de al menos 2 trenes de rodaje, que son capaces de sostener al vehículo, aún cuando no esté enganchado el vehículo necesario para el arrastre.

Los remolques cisternas pueden ser autoportantes de forma análoga a los semirremolques.

– **Vehículo portacontenedores:** es aquél que está diseñado para el transporte de contenedores. Dispone de varios elementos, denominados twist-locks, para el anclaje del contenedor. Existen varios tipos:

- Camión portacontenedores.
  - Semirremolque portacontenedores.
  - Remolque portacontenedores.
- **Contenedor:** armazón o elemento de transporte de mercancías con un volumen superior a 1 m<sup>3</sup>.
- **Iso-contenedor:** contenedor de conformidad a normas ISO, con dimensiones y pesos estandarizados.
- **Contenedor cisterna:** contenedor construido para contener materias gaseosas, líquidas, pulverulentas o granulares de capacidad superior a 0,45 m<sup>3</sup>.
- **Cisterna desmontable:** cisterna de capacidad superior a 450 litros que no está fijada con carácter permanente al chasis de un vehículo.
- **Camión cisterna:** es el conjunto solidario del tractor, la cisterna y el bastidor, conocido en el sector del transporte como cisterna rígida o vehículo cisterna rígida.

- **Vehículo cisterna:** vehículo construido para transportar líquidos, gases, o materias pulverulentas o granuladas y que comprenden una o varias cisternas fijas. Además del vehículo propiamente dicho o los elementos de vehículo portador, un vehículo cisterna tiene uno o varios depósitos, sus equipos y las piezas de unión al vehículo o a los elementos de vehículo portador;
- **Vehículo Batería:** vehículo que incluye elementos unidos entre ellos por una tubería colectora y montados de manera permanente en la unidad de transporte. Los siguientes elementos son considerados elementos de un vehículo batería: las botellas, los tubos, los bidones a presión y los bloques de botellas, así como las cisternas con una capacidad superior a 450 litros para los gases de la clase 2;
- **Contenedor de Gas de Elementos Múltiples: (CGEM),** un elemento de transporte que comprende elementos que están relacionados entre ellos por una tubería colectora y montados en un cuadro. Los elementos siguientes son considerados como elementos de un contenedor de gas con elementos múltiples: las botellas, los tubos, los bidones a presión, y los bloques de botellas, así como las cisternas con una capacidad superior a 450 litros, para los gases de la clase 2;
- **Vehículo caja:** es el que se utiliza normalmente para el transporte de materias peligrosas en forma de sólidos a granel y bultos (envases y embalajes, recipientes (clase 2) y GRG). Las definiciones de Bulto y Transporte a Granel se establecen en el capítulo 1.2 del ADR.
- **Vehículo de base:** un chasis-cabina, un tractor para un semirremolque , un chasis de remolque o un remolque con una estructura autoportante destinado al transporte de mercancías peligrosas por carretera, al que se le apliquen las disposiciones del capítulo 9.2;
- Todas las definiciones se encuentran en el capítulo 1.2 y en la Parte 9 del ADR.

### 6.3.3. CERTIFICADOS

---

Tanto los continentes de materias peligrosas (envases, embalajes, recipientes, contenedores, contenedores-cisterna, cisternas), como sus vehículos de transporte (tractor, camión, semirremolque, remolque), han de cumplir las prescripciones aplicables del **ADR/RID** para posibilitar el transporte de mercancías peligrosas por carretera/ferrocarril.

#### **CERTIFICADOS ADR.**

Los vehículos tipo AT, FL, OX, EX/II y EX/III (estos dos últimos para el transporte de explosivos) que se definen en el apartado 9.1.1.2 del ADR son los únicos que tiene la obligación de obtener un Certificado de Aprobación (ADR).

Cuando una unidad de transporte está formada por varios vehículos o elementos de transporte (por ejemplo, tractor, plataforma, portacontenedor, etc.), cada uno de ellos ha de poseer su correspondiente Certificado de autorización si corresponde a uno de los tipos definidos anteriormente.

#### **CERTIFICADOS PARA TRANSPORTE NACIONAL F2**

En el R.D. 551/2006 se hace referencia a él en el Apéndice F2, y son necesarios para vehículos que vayan a ser utilizados únicamente en territorio nacional para transportar residuos considerados como mercancía peligrosa en el ADR, conforme a las Normas de Construcción y Ensayo de Cisternas, o para ensayos o bien se trate de materias no contempladas en el ADR, pero que la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera autorice a transportar.

Las cisternas de residuos fabricadas antes del 01/07/1999 deberán llevar este tipo de certificado.



## **CERTIFICADOS DE ADECUACION**

Este tipo de certificado no se recoge en la reglamentación y lo emiten los Organismos de Control con carácter voluntario y a petición del cliente certificando la adecuación del vehículo al ADR para transportar cierto tipo de materias peligrosas en los vehículos no incluidos en el apartado de certificados ADR.

El tipo de inspección es visual y no requiere equipos de medida.

El periodo de validez del certificado emitido será anual.

## 7. PROCESO DE INSPECCIÓN Y REVISIÓN

---

En este punto se abordará el tema de cómo hay que afrontar una inspección o una revisión industrial, cómo ha de planificarse, qué son, cómo hay que actuar y los diferentes tipos que se pueden encontrar.

La inspección permite asegurar el cumplimiento de las condiciones técnicas y comerciales.

### 7.1. INTRODUCCIÓN

---

Se sabe que las condiciones de trabajo están cambiando constantemente. En tiempos muy cortos, se acumulan y desplazan equipos y materiales en constante cambio. Existen riesgos potenciales inherentes al proceso industrial. Existe también la tendencia en los trabajadores de:

- Dar por seguro que todo está bien.
- Hacer reparaciones "provisionales que tienden a ser permanentes".
- Montar instalaciones inadecuadas por falta de conocimientos.
- Hacer cambios en los equipos sin autorización, disminuyendo los factores de seguridad.

### 7.2. INSPECCIONES Y REVISIONES

---

"Son procedimientos de mantenimiento y producción consistentes en visitas oculares a las diversas áreas industriales y realizar diversas pruebas, con la finalidad de detectar procedimientos defectuosos, disconformidades con la normativa, áreas peligrosas y riesgos potenciales, analizando y evaluando dichos riesgos, formulando medidas correctivas y/o controlando correcciones anteriores".

Inspeccionar no significa "espiar", ni tratar de buscar culpables, es una forma de saber si todo marcha correctamente y tomar medidas en caso contrario, ya que la mayoría de las cosas que fallan y en especial los accidentes, pudieron haberse evitado con una inspección oportuna.

La inspección descubre situaciones peligrosas, que podían ser causas de accidentes, las evalúa y determina una acción correctora, en la secuencia siguiente:

- "Identificación": Se ubica el riesgo específicamente
- "Evaluación": Estudio y análisis del riesgo.
- "Prevención": Se elimina el riesgo, asumiendo medidas correctoras.
- "Control": Programación en seguimiento.

Una inspección metódica y uniformemente planificada, con personal competente y sistemáticamente realizada constituye un medio eficaz para la procurar que la instalación funcione correctamente, porque detecta defectos inherentes de las máquinas, los defectos ambientales y de comportamiento, que generalmente entrañan peligro, así por ejemplo: "El mal estado de la instalación eléctrica en la sala de almacenamiento de combustible, trajo como consecuencia un accidente, ocasionando lesiones a 2 trabajadores y el deterioro de la instalación". Con una inspección tuvo que haberse previsto el peligro que entrañaba el mal estado de la instalación eléctrica y dar la medida correctiva, evitando el accidente.

También las inspecciones son un medio eficaz para identificar fuentes que pueden significar pérdidas a la salud, a la producción, que previéndolas pueden significar mejoras en la productividad, tales como:

- Enfermedades ocupacionales.
- Pérdidas de energía, pérdidas de materiales (robo), pérdidas de producto.
- Contaminación del agua, contaminación del aire, toxicidad.
- Tiempos perdidos, espacios mal utilizados, daño a la propiedad.
- Herramientas y equipos defectuosos, riegos de incendio.

### **7.3. PROCESO DE LAS INSPECCIONES Y REVISIONES**

---

Si bien todas las inspecciones son importantes y tienen los mismos objetivos, éstas varían según su magnitud, frecuencia y alcance programado. El proceso en cuestión trata de las etapas comunes a toda inspección y que en mayor o menor grado deber cumplirse para identificar las situaciones peligrosas.

El proceso consta de 3 etapas: Preparación - Ejecución - Informe.

#### **1ra. ETAPA: PREPARACIÓN DE LA INSPECCIÓN**

La importancia de la inspección, la necesidad de la veracidad de sus resultados y el que se realice en el menor tiempo posible, hace necesaria una adecuada preparación, que comprende:

##### **1. PLANIFICACIÓN**

Consiste en determinar el tipo de inspección a realizar, lugar, fecha, hora, duración probable, personal que va a hacer la inspección y personal con quienes hay que establecer contactos, aéreas, materiales, instalaciones, maquinarias y equipo a inspeccionar.

##### **2. INFORMACIÓN**

Previo a la inspección, debe obtenerse una información adecuada acerca del área a inspeccionar, resultados de inspecciones e investigaciones anteriores, informes, registros, estadísticas, etc., según la necesidad.

##### **3. MATERIALES**

Debe proveerse con cierta minuciosidad todo lo necesario que facilite la inspección, tales como: esquemas y diagramas, que sirvan de orientación; equipos de protección

individual (cascos, guantes, gafas, respiradores, etc.); material de propaganda, carteles, folletos, avisos, etc.

#### 4. HOJA DE INSPECCIÓN

Llamadas también listas de comprobación (“checklist”), las que deben prepararse a priori con todos los puntos a examinar, lo que permite evitar olvidos, manteniendo un orden de prioridades. Para elaborar dichas listas pueden servir de base los siguientes aspectos:

- a. Distribución de la instalación.
- b. Manejo y transporte de materiales.
- c. Protección de mecanismos de transmisión.
- d. Equipos eléctricos, iluminación.
- e. Herramientas, escaleras, plataformas.
- f. Cadenas, cables, rodajes, andamios.
- g. Ruidos, polvos, radiaciones, sustancias peligrosas, incendios.
- h. Almacenamiento de combustibles.
- i. Equipos de protección personal, ropa de trabajo.

#### 2da. ETAPA: EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN

Debe realizarse tal y como fue planificada, debe tenerse presente la necesidad de usar el menor tiempo necesario posible, sin que esto signifique hacer la inspección a toda prisa, de ser así, es preferible hacer la inspección de un sector en forma debida y no abarcar toda la instalación en forma superficial. Al realizar la inspección debe tenerse presente lo siguiente:

### **1. LA SECUENCIA:**

Al efectuarse la inspección debe tenerse presente las condiciones, el mismo orden de las operaciones y procesos, en instalaciones de varios pisos es mejor trabajar descendiendo.

### **2. LAS CONDICIONES GENERALES:**

En la ejecución de la inspección, debe tenerse presente las condiciones generales de la fábrica, tales como:

- a) DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
- b) TRANSPORTE: Vehículos, grúas, montacargas, transportadores, ascensores.
- c) ELECTRICIDAD: Alumbrado, equipos, paneles, transformadores, fusibles.
- d) MATERIALES: Sustancias tóxicas, explosivos, ácidos, álcalis (óxidos e hidróxidos), envases.
- e) EQUIPOS A PRESIÓN: Calderas, compresores, cilindros de gas.
- f) EQUIPOS DE SEGURIDAD: Equipo de protección individual, primeros auxilios.
- g) CONDICIONES ATMOSFÉRICAS: Humos, vapores, polvos, niebla, radiaciones.

### **3. LAS PARTES CRÍTICAS**

En toda maquinaria, equipo, en las operaciones y procesos industriales, existen partes esenciales, que encierran un alto riesgo, un peligro potencial, así los cables de un ascensor, la correa de un ventilador de un vehículo, las cadenas de un transportador, los equipos de control, los resguardos, los controles eléctricos, la temperatura y radiaciones de un quemador, en un horno, las válvulas de seguridad, las alarmas, etc., todas ellas son partes críticas que deben funcionar correctamente. Pero debido al uso, al esfuerzo, vibración, corrosión y otros factores pueden fallar, trayendo consigo accidentes e interrupciones en las operaciones y por tanto deben ser objetos de inspecciones regulares.

Determinar las partes críticas en las áreas de trabajo, el orden de prioridades y el intervalo de dichas partes es muy valioso, y en su determinación debe tenerse presente lo siguiente:

- La experiencia de fallas con cada parte crítica en particular.
- Si la parte falla, cuál es la probabilidad de un accidente.
- Con qué rapidez es posible que falle la parte.
- Facilidades y tiempo que disponemos cuando la parte falle.

Las inspecciones de las partes críticas, determinan las condiciones en que se encuentran (gastadas, inflamables, alargadas, gaseosas, agrietadas, etc.), y dar las medidas correctivas, requiere de conocimientos técnicos específicos, situación que deberá tenerse presente.

#### **4. RECOMENDACIONES:**

- a) Buscar los riesgos, en las partes poco visibles.
- b) Descubrir y ubicar cada riesgo claramente.
- c) Buscar causa raíz de las deficiencias y eliminar el riesgo lo más pronto posible.
- d) Revisar minuciosamente todos los lugares, ser claro y seguro al pedir información, tomar notas y calificar situaciones.
- e) Evitar distraer al personal e interrumpir la actividad productiva.

### **3ra. ETAPA: EL INFORME**

Una vez efectuada la inspección, el inspector debe presentar las conclusiones a las que ha llegado, esto es importante como las conclusiones mismas, porque a menos que se emprendan de inmediato acciones correctivas, tiempo y esfuerzo habrán sido inútiles.

La preparación del informe exige habilidad y un trabajo cuidadoso, debe ser claro y conciso, basado en hechos concretos.

#### **1. RECOMENDACIONES:**

- a) Codificar todos los puntos críticos.
- b) Anotar todas las cosas que han sido corregidas desde la última inspección, enumerándolas.
- c) Preparar un formulario para inspecciones frecuentes.

#### **2. CONTROL:**

El control de las medidas correctoras, es de vital importancia, ya que en la medida que se cumplan, la inspección debe ser efectiva.

### **7.4. TIPOS DE INSPECCIONES**

---

En el trabajo industrial a través de la experiencia, se ha llegado al perfeccionamiento de diversas técnicas eficaces de inspección, con ciertas diferencias en cuanto al tiempo de realización, a su preparación y frecuencia, pero iguales en su uniformidad y en sus objetivos, las inspecciones pueden agruparse en cuatro tipos:

#### **i) INSPECCIONES CONTINUAS:**

Son aquellas que se realizan en forma regular a intervalos cortos de tiempo (día, turno), realizadas por el personal de planta o comisiones de seguridad.

Así se tiene: Inspecciones de "orden y limpieza", "equipos de protección personal", "sistemas de control", la preparación de estas inspecciones es breve, tienen la ventaja de descubrir rápidamente los cambios ocurridos en las operaciones y los riesgos existentes, dando oportunamente las medidas de corrección.



*ii) INSPECCIONES ESPECIALES:*

Como su nombre indica, se realizan ante situaciones que tengan especial importancia para la empresa:

- Cuando ha sucedido un accidente de magnitud (incendios, explosiones, todos los accidentes que involucren pérdidas humanas).
- Cuando se inicia una campaña de seguridad.
- Cuando se implantan nuevos métodos de trabajo, nuevas instalaciones, cambios de proceso, etc.,

*iii) INSPECCIONES PERIÓDICAS O DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:*

Son inspecciones que responden a un programa de mantenimiento preventivo de equipos, maquinaria, instalaciones. Se realizan a intervalos definidos de tiempo (mes, semana, semestre), son preparadas a priori y con detenimiento, así: Inspecciones de "Calderas y Compresores", "tanques", "prevención contra incendios", "conductores, sistemas de energía". En estas inspecciones, personal especializado, detecta las fallas potenciales, pronosticando su ocurrencia, efectuando las reparaciones y cambios requeridos.

*iv) INSPECCIONES DE VISITA UNICA:*

Son aquellas que generalmente se realizan por una sola vez en un apreciable período de tiempo (un año) y son las que se han de realizar por cuestiones de validez legal en las instalaciones industriales.

Están a cargo de inspectores ajenos a la empresa. Su propósito principal es el evaluar el estado general de la instalación y ver si cumple con lo dictado en la inspección. Por tanto el evaluador deber llegar a conclusiones acertadas y deben presentarlas de una manera apropiada, permitiendo una pronta y adecuada acción correctiva.

Este tipo de inspecciones son las más completas y por tanto exige una preparación anticipada y una planificación del trabajo.

Previa a la inspección y al realizarla el especialista deber tener presente:

*a) LA INFORMACIÓN:*

Además de la información que normalmente se requiere para una inspección:

- El tipo de industria, categoría y magnitud.
- La estructura organizativa y políticas de la empresa, así como sus principales funcionarios.

*b) EL ALCANCE DE LA INSPECCIÓN:*

Debe definir lo que comprende la inspección, las rutas de la inspección y la identificación de las situaciones peligrosas.

*c) LA INSPECCIÓN:*

Consiste en ejecutar la inspección.

*d) EL INFORME:*

Terminada la inspección, debe cumplirse, en la reunión previamente establecida, la evaluación de los resultados con los aportes y diferentes puntos de vista. El especialista organizará un "informe" con las conclusiones acordadas, añadiendo sus propios comentarios y recomendaciones que su experiencia indique en cada caso.

La inspección realizada por un especialista ajeno a la empresa, tiene la ventaja de dar nuevos enfoques, sin prejuicios y respaldados por la reputación del consultor. La administración de la empresa tiende a dar mucha atención a sus recomendaciones. En la preparación del informe se tendrá presente los puntos acordados anteriormente en el proceso de la inspección.

### ***7.5. BENEFICIOS DE LAS INSPECCIONES Y REVISIONES***

---

1. Permiten conocer oportunamente los riesgos en el trabajo y tomar las medidas correctivas más eficaces.
2. Permite mantener informada a la Dirección de la empresa sobre los riesgos existentes y sus medidas correctoras, facilitando la ayuda cuando fuera necesario.
3. Hace posible tener una información homogénea.
4. Desarrolla en el personal, actitudes positivas hacia la seguridad, manteniendo el interés por la prevención de los accidentes.
5. Los beneficios compartidos entre empresa y trabajador, permiten mejores relaciones industriales.
6. Permite determinar las áreas, operaciones, métodos, que requieren adiestramiento del personal.

### ***7.6. DIFERENCIAS ENTRE REVISIÓN E INSPECCIÓN INDUSTRIAL***

---

Las inspecciones industriales son de carácter técnico y han de ser realizadas por un Organismo de Control Autorizado debidamente acreditado o por un técnico competente igualmente acreditado. Las inspecciones se realizan para comprobar en sus partes visibles el cumplimiento de la normativa vigente, en aquellos puntos de los que pudiera derivarse alguno de los defectos clasificados.

Una vez hechas, han de tener validez legal y para ello han de ser aprobadas por la Administración competente (en el caso de instalaciones petrolíferas es el Ministerio de Industria), siendo favorable el resultado del informe de la inspección.

Las revisiones se realizan para comprobar mediante la realización de pruebas y verificaciones, el estado de funcionamiento y conservación de la instalación, de sus elementos, así como la constatación de la adecuación a las condiciones reglamentarias de seguridad, en aquellos puntos de los cuales se pueda derivar algunos de los defectos clasificados.

La gran diferencia con una inspección es que una revisión no necesita ser aprobada por la Administración competente, mientras que las inspecciones sí.

Otra diferencia importante respecto a la inspección es que una revisión puede ser realizada por un organismo que no sea un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.), puede ser realizada por la empresa de mantenimiento de la instalación, a no ser que el Reglamento especifique lo contrario.

## 8. ELABORACIÓN DE MANUALES Y PAUTAS DE USO

---

### 8.1. INTRODUCCIÓN

---

En este apartado se explica de dónde se ha obtenido la información necesaria para la elaboración de los manuales, así como su forma de uso. Del mismo modo se darán indicaciones sobre los plazos que marca la normativa para la realización de las revisiones e inspecciones de las instalaciones y ADR.

### 8.2. GENERALIDADES

---

El contenido de los manuales se ha proyectado según las necesidades que exige el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Por lo cual, se han elaborado “checklists” con los puntos más relevantes de cada tipo de instalación, con la intención de facilitar, organizar y reunir dicha información para poder tener un control sobre la instalación, de tal modo que si es una nueva instalación se comprobará que se ha realizado todo correctamente o si es una instalación existente, estos manuales servirán como una revisión o mantenimiento de la propia instalación.

El objeto de estos manuales es aunar y clarificar toda la documentación, la normativa y los procedimientos necesarios para cumplir las auditorías (revisiones e inspecciones) en las instalaciones existentes; los trámites para la apertura de nuevas instalaciones para suministro a vehículos (especialmente las Estaciones de Servicio (EESS)), y para Usos Propios (UUPP) en la Comunidad Autónoma Canaria; y las auditorías documentales para transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR), mostrando el procedimiento a seguir en cada una de las situaciones que se puedan presentar.

Hay que tener en cuenta que dentro de una Instalación Petrolífera de Uso Propio puede haber incluida una Instalación para Suministro a Vehículos, de modo que habrá que usar los manuales correspondientes para cada tipo dentro de la instalación, es decir, se usará el de Suministro a Vehículos en la parte de la instalación donde se abastezca a vehículos, y se usará el “manual” de Uso Propio en la otra parte de la instalación.

Del mismo modo se ha procedido con el manual del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR). Se han indicado los contenidos más importantes para la comprobación de la documentación y para aprobar las diferentes inspecciones que tengan que ser realizadas a los vehículos de interés, dando mayor importancia a los vehículos cisterna.

Además, al tratarse de un proyecto basado en documentación, la normativa vigente tiene un período de validez limitado, por ello hay que tener un control de versiones de los documentos. A causa de esto, al inicio de cada página de los manuales habrá una tabla que resume la versión en la que se encuentran. En el apartado 10 de este proyecto se explica con más detalle todo el proceso sobre revisión de versiones.

Para facilitar el uso de los manuales se realizaron una serie de esquemas. Estos esquemas son explicados en el apartado contiguo.

### **8.3. ESQUEMAS**

---

Previo a la elaboración de los manuales para los distintos tipos de instalaciones petrolíferas que están reflejadas en el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP), se procedió a la realización de esquemas que sintetizan los puntos más importantes que contienen dichos manuales.

La idea de hacer estos esquemas se debe a la necesidad de acceder de la forma más eficiente posible a la información necesaria sobre la inspección o revisión de la parte de la instalación de interés. Se trata de localizar el apartado del manual que se ha de consultar simplemente buscando el punto asociado a la parte de la instalación en el esquema.

Aunque aún no se ha explicado en qué consiste las revisiones o las inspecciones de las instalaciones, se muestra un ejemplo para ilustrar el uso de estos esquemas (en los apartados correspondientes al uso de los manuales en las inspecciones se mostrarán los puntos que reúnen los esquemas):

- Si se desea inspeccionar las luminarias de la instalación, se ha de acceder a la sección “Instalación Eléctrica” y comprobar con qué punto está relacionada la parte inspección de las luminarias.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
	Revisión	Inspección
Cuadro general de distribución		5.8.1.
Luminarias		5.8.2.
Conductores		5.8.3.
Canalizaciones		5.8.4.
Material eléctrico empleado		5.8.5.
Puesta a tierra	12., 21.	5.8.6.

*Imagen 2. Ejemplo esquema inspección instalación eléctrica.*

En este caso habría que acudir al punto 5.8.2 del documento de inspección de la ITC correspondiente con el fin de inspeccionar las luminarias de la instalación.

Así se tendría 2 formas diferentes de poder acceder a la información que nos interesa, lo cual aumenta la facilidad de búsqueda.

Cabe destacar el apartado de almacenamiento para ambos tipos de instalaciones petrolíferas, ya que tienen una configuración más extensa.

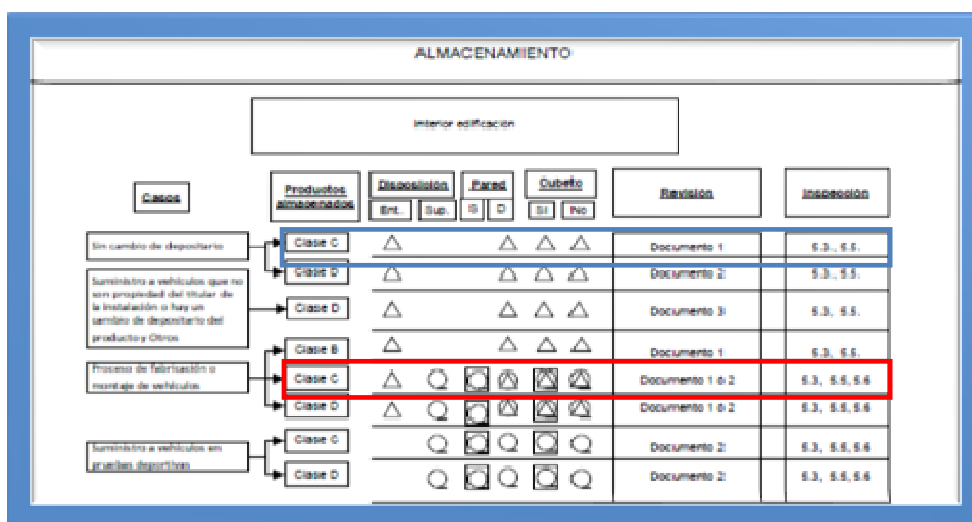


Imagen 3. Ejemplo esquema revisión e inspección de almacenamiento.

En la **imagen obtenida del esquema** (imagen 3) se puede observar la forma en la que se ha hecho la clasificación del almacenamiento en función de los posibles casos que se puede encontrar, de la clase de producto almacenado, su disposición, el tipo de pared y la existencia de cubeto. Se observa el uso de figuras geométricas que determinan una posible combinación de los parámetros (producto almacenado, disposición, pared y cubeto), por ejemplo, el triángulo representado para el producto de “clase C” del caso “sin cambio de depositario” (recuadro azul), sólo puede estar en los espacios que ocupa dada sus características. En este caso el almacenamiento es enterrado, sólo puede ser de pared doble pero puede estar confinado en cubeto o no.

En el recuadro en rojo se observa que se pueden dar más configuraciones. Se distinguen triángulos, círculos y cuadrados:

- Los triángulos se explican de la misma forma descrita anteriormente. Se usan para almacenamientos enterrados.
- Los círculos muestran las posibles combinaciones para los almacenamientos de superficie.
- El caso del cuadrado es una marca extra para el círculo con el fin de diferenciar el caso de almacenamiento de pared simple del de pared doble.



Los esquemas se pueden encontrar en los **Anexos IV y VI** para instalaciones de Uso Propio sin suministro a vehículos y para instalaciones con suministro a vehículos respectivamente.

#### **8.4. ELABORACIÓN Y USO DE MANUALES DE TRAMITACIÓN INSTALACIONES PETROLÍFERAS**

---

En este apartado se describe la elaboración del manual sobre tramitación de instalaciones petrolíferas, su uso, así como el esquema que lo resume.

##### **8.4.1. ELABORACIÓN**

La información necesaria para la tramitación de las instalaciones petrolíferas fue obtenida en mayor parte desde la página web de Industria del Gobierno de Canarias. Posteriormente se acudió en entrevista a la Administración para comprobar que dicha información seguía siendo vigente.

Una vez verificada la información, se procedió a su clasificación.

Persiguiendo facilitar la disposición de los trámites necesarios según la capacidad de la instalación, se procedió a la elaboración de dos listados que recopilan los documentos que habrá que presentar en la Administración competente en caso de nueva instalación, ampliación o modificación.

##### **8.4.2. FORMA DEL ESQUEMA**

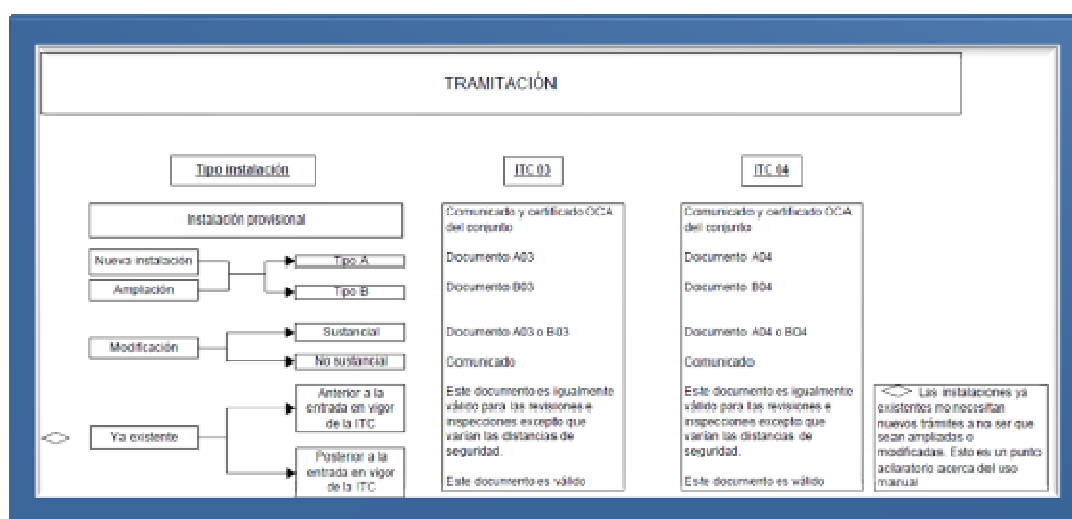
Las instalaciones petrolíferas, en cuanto a su tramitación, se pueden distinguir según sus circunstancias del siguiente modo:

- Nueva instalación.
- Modificación
  - Sustancial.

- No sustancial.
- Ampliación.

Al inicio de cada esquema, como en el de todas las páginas de los manuales (tal y como será explicado en el punto 10 sobre el procedimiento de revisión de versiones), existe una tabla que contiene información sobre la versión del documento.

El esquema del cual se habla tiene la forma siguiente:



*Imagen 4. Esquema tramitación.*

Se puede observar en el esquema sobre tramitación de instalaciones su disposición en 3 columnas, que son:

- Tipo de instalación.
- ITC03.
- ITC04.

El tipo de instalación se refiere a si es una instalación provisional o fija. En cuanto a sus trámites se tiene que:

- Una instalación provisional es aquella instalación que va a ser utilizada durante un tiempo limitado, como por ejemplo en una obra, por lo tanto no necesitaría más que un comunicado a la Administración oportuna y un certificado validado por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A.).
- Las instalaciones fijas son aquellas de duración indeterminada y pueden ser tramitadas como, como se indicó anteriormente, nueva instalación, de ampliación, o una modificación.

Se tiene que para la tramitación de nueva instalación como para la tramitación para una ampliación existen 2 tipos, el tipo A y el tipo B. Esto hace referencia a la capacidad que va a tener la instalación. Tanto para la ITC03 como para la ITC04, como se definió en el apartado 6.1 sobre el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, los tipos coinciden, es decir, que el tipo A (requiere proyecto) y el tipo B (no requiere proyecto) son iguales para ambas ITCs. A continuación se muestran las tablas con las capacidades (tablas 7 y 8):

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
Clase B.....	➤ 300	➤ 500
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000

*Tabla 7. Tipo A.*

Tipo de producto	Disposición de almacenamiento	
	Interior	Exterior
	- litros	- litros
Clase B	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$
Clases C y D	$3.000 \geq Q \geq 1.00$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$

*Tabla 8. Tipo B.*

Las modificaciones que se hagan a las instalaciones pueden resultar sustanciales o no sustanciales. Que sea de un tipo u otro dependerá de si se ha modificado la capacidad

de los tanques o si se ha modificado la seguridad de la instalación en mayor o menor medida.

Las instalaciones ya existentes, si no son modificadas o ampliadas, no necesitarán de más trámites, a no ser que no fueran tramitadas en su momento, en cuyo caso, de ser necesario, se procedería a tomar las medidas oportunas.

Las últimas 2 columnas del esquema hacen referencia a por cuál ITC del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas se rige la instalación. Esto dependerá de si se suministra a vehículos en la instalación (ITC04) o si no se suministra (ITC03).

#### 8.4.3. Uso

Si se desea conocer el listado preciso sobre qué trámites son necesarios a realizar para cada tipo de instalación, se ha de acudir al esquema de tramitación (en la imagen 4), en el cual se muestra el nombre de los documentos que contienen dicha información. Accediendo al apartado de interés sobre tramitación, se podrá encontrar el nombre del documento que contiene el listado de trámites a realizar.

Una buena forma de comprender su uso es mediante un ejemplo.

#### *Ejemplo:*

En el caso de tener que tramitar una nueva instalación petrolífera para suministro a vehículos, se ha de consultar en el esquema (descrito en el punto anterior), la fila correspondiente a nueva instalación y la columna ITC-04 (instalaciones petrolíferas para suministro a vehículos). El punto en el que coinciden conduce al “Documento A04”.

En el “Documento A04” se encuentran todos los trámites necesarios para la nueva tramitación. Puede darse casos en los que algún trámite del listado contenido en este documento no sea necesario, por lo que no sería tomado en cuenta.

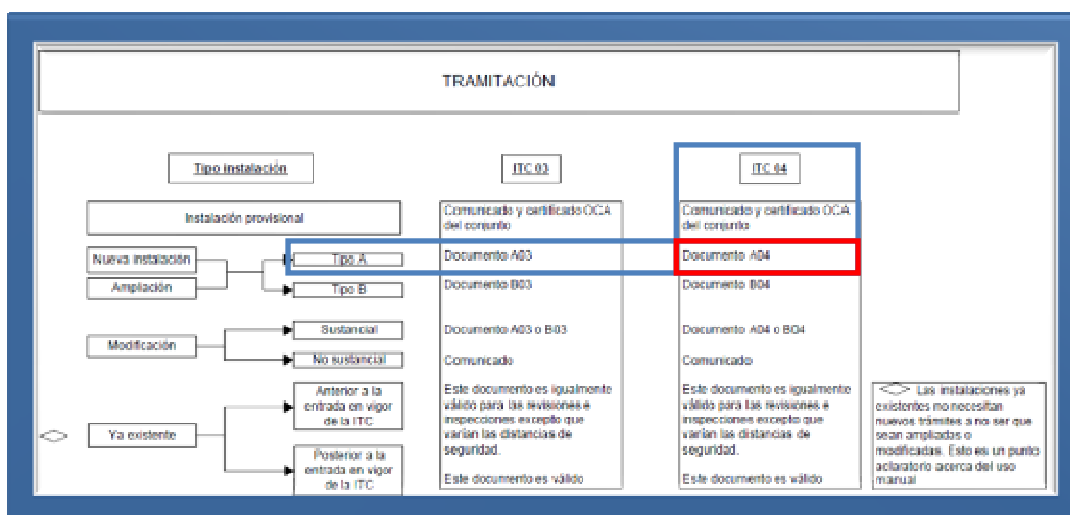


Imagen 5. Ejemplo esquema tramitación.

#### 8.4.4. “CHECKLISTS” TRÁMITES

En las páginas contiguas se muestran los documentos correspondientes a cada ITC con los “checklists” que contienen qué trámites se han de hacer para cada tipo de instalación.

Estos “checklists” se usan para comprobar los trámites que ya han sido realizados y cuáles faltan por terminar. En caso de que algún documento no se aplique, no se tendrá en cuenta.

Estos documentos según ITC’s se clasifican de la siguiente forma:

- ITC03:
  - Tipo A: Documento A03.
  - Tipo B: Documento B03.
- ITC04:
  - Tipo A: Documento A04.
  - Tipo B: Documento B04.

# DOCUMENTO A03

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidades			Documentos	Completado	Firmado	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)			
	Interior	Exterior	PROYECTO TÉCNICO visado por el Colegio Oficial correspondiente (siempre que haya nueva instalación eléctrica se presentará proyecto según R.D. 141/2009)*			
	- litros	- litros				
Clase B.....	➤ 300	➤ 500	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil			
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000	JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS			
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP03)			
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP03)			
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)			
			CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES			
			JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)			
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o R.D.L. 1/2008)			

Tabla 9. Documento A03 - Tramitación Instalación Petrolífera para Uso Propio (ITC03) tipo A.

## DOCUMENTO B03 (1/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad			Documento	Completado	Firmado	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)			
	Interior	Exterior	Memoria resumida (siempre que haya nueva instalación eléctrica se presentará Proyecto visado por Colegio Oficial según R.D. 141/2009)*			
	-	-				
	litros	litros				
Clase B	300 ≥ Q ≥ 50	500 ≥ Q ≥ 100				
Clases C y D	3.000 ≥ Q ≥ 1.000	5.000 ≥ Q ≥ 1.000				
			Croquis			
			Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil			
			JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS			
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP03)			
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP03)			

Tabla 10. Documento B03 (1/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Uso Propio (ITC03) tipo B.

## DOCUMENTO B03 (2/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad			Documento	Completado	Firmado	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)			
	Interior - litros	Exterior - litros	CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES			
Clase B	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$				
Clases C y D	$3.000 \geq Q \geq 1.000$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$	JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC) DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> )			

\*El visado del proyecto seguirá siendo obligatorio hasta que así se disponga por Ley.

*Tabla 11. Documento B03 (2/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Uso Propio (ITC03) tipo B.*



## DOCUMENTO A04 (1/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad			Documentos	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)				
	Interior - litros	Exterior - litros	EJEMPLAR DEL PROYECTO TÉCNICO visado por el Colegio Oficial correspondiente				
Clase B.....	➤ 300	➤ 500	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil				
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000	JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS				
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP04)				
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP04)				
			CERTIFICADO DE PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO/S DE FABRICACIÓN DE DEPÓSITO/S				
			CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES				

Tabla 12. Documento A04 (1/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Estación de Servicio (ITC 04) tipo A.

## DOCUMENTO A04 (2/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad			Documentos	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)				
	Interior - litros	Exterior - litros					
Clase B.....	➤ 300	➤ 500	DOSSIER DE PRUEBAS Y ENSAYOS POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO				
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000	INFORME FAVORABLE DEL INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (I.A.C.) (Cuando sea exigible - Visión directa a la isla de La Palma. Se busca una iluminación exterior que esté homologada por el IAC)				
			CONTRATO DE MANTENIMIENTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS.				
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> ).				
			INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DE SUELOS.				

Tabla 13. Documento A04 (2/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Estación de Servicio (ITC 04) tipo A.

## DOCUMENTO B04 (1/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad	Documento		Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)			
	Interior - litros	Exterior - litros	Memoria resumida			
Clase B	$300 \geq Q \geq 50$	$500 \geq Q \geq 100$	Croquis			
Clases C y D	$3.000 \geq Q \geq 1.00$	$5.000 \geq Q \geq 1.000$	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil			
			JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS			
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP04)			
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP04)			
			CERTIFICADO DE PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD (Organismo de Control Autorizado)			
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)			
			CERTIFICADO/S DE FABRICACIÓN DE DEPÓSITO/S			

Tabla 14. Documento B04 (1/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Estación de Servicio (ITC 04) tipo B.

# DOCUMENTO B04 (2/2)

Nombre del documento		Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento

Capacidad			Documento	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES				
	Interior	Exterior	JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)				
	- litros	- litros	DOSSIER DE PRUEBAS Y ENSAYOS POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO				
Clase B	300 ≥ Q ≥ 50	500 ≥ Q ≥ 100	INFORME FAVORABLE DEL INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (I.A.C.) (Cuando sea exigible - Visión directa a la isla de La Palma. Se busca una iluminación exterior que esté homologada por el IAC)				
Clases C y D	3.000 ≥ Q ≥ 1.000	5.000 ≥ Q ≥ 1.000	CONTRATO DE MANTENIMIENTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS.				
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> ).				
			INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DE SUELOS.				

Tabla 15. Documento B04 (2/2) - Tramitación Instalación Petrolífera para Estación de Servicio (ITC 04) tipo B.

### **8.5. ELABORACIÓN DE LOS MANUALES DE REVISIONES E INSPECCIONES**

---

La elaboración de los manuales fue resuelta mediante el método “Ciclo de mejora de continua”, el cual ha sido descrito en los capítulos introductorios. Este método es muy intuitivo y su uso puede resultar hasta obvio.

La utilización de este método se justifica, en mayor parte, dada la necesidad de ajustarse continuamente a los cambios que sufre actualmente la reglamentación que concierne a las instalaciones petrolíferas. También, el hecho de querer obtener un manual que se ajuste a la realidad y sea ciertamente útil, hace de este método una herramienta esencial.

Aunque los pasos seguidos para la planificación y ejecución de este proyecto ya fueron enumerados en el apartado “Planificación y seguimiento del trabajo”, vale la pena incluirlos y explicarlos dentro de los puntos del ciclo de mejora continua:

#### **Paso 1. PLANIFICAR (PLAN).**

Al ser un proceso de nueva implantación, aunque conceptualmente ya conocido (las inspecciones son hechas por los Organismos de Control Autorizado, pero no se guarda ningún registro en la instalación de lo que se hace durante estas operaciones, sólo se tienen los certificados), se tuvo que analizar y estudiar el reglamento que engloba las instalaciones petrolíferas y el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Siguiendo el esquema expuesto en la introducción del proyecto, para la fase de planificación se siguieron los siguientes pasos:

1. Como base de todo, se definieron los objetivos que se querían alcanzar para cada tipo de instalación y para el transporte de mercancías peligrosas por carretera. (punto 1 del apartado Previo de Planificación y seguimiento del trabajo):

*Previo*

1. *Definición de objetivos.*
2. Se recopilaron todos los datos que fueran de provecho (reglamentación, normas, instrucciones técnicas), para enfocar correctamente hacia dónde se quería ir. Se investigó cuáles podrían ser las fuentes más fiables para contrastar la información obtenida, el Ministerio de Industria del Gobierno de Canarias y por último las consultas a la reglamentación vigente:

*Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

1. *Lectura, comprensión y comparación de la ITC 03 y la ITC 04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.*
2. *Lectura de toda la reglamentación que afecte estos tipos de instalaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias.*
4. *Obtener información en el Ministerio de Industria acerca de la tramitación de este tipo de instalaciones.*

*Transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR)*

1. *Lectura de los apartados concernientes a este proyecto de la reglamentación de ADR, del RD en cuestión y de la reglamentación que afecte en la Comunidad Autónoma de Canarias.*
3. Una vez recopilada la información se procedió a comprenderla y a sintetizarla, eliminando las partes que no fueran relevantes:

*Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

3. *Sintetizar la información obtenida.*

4. Se decidió que la mejor forma de realizar los manuales era a modo de “checklists”. Una lista de eventos para registrar lo que interesa es una manera de hacer las cosas cómoda, sencilla y cerrada, no dejando hueco a interpretaciones libres.

## **Paso 2. HACER (DO).**

Aunque ya se tenía toda la información recopilada y se sabía cómo se iban a realizar “checklists”, no quitaba que la redacción de los mismos fuera a ser sencilla. Se sabía qué puntos de las instalaciones se iban a designar pero había que desglosarlos por partes más sencillas para ser más precisos en qué se quería ver o conseguir:

*Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

5. *Elaboración de la lista de los trámites necesarios para cada tipo de instalación.*
6. *Elaboración de los “checklists” referentes a revisiones e inspecciones.*

*Transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR)*

2. *Elaboración de esquemas para los posibles tipos de transporte que afecten a este proyecto (gasoil y gasolina).*
3. *Elaboración de una lista de todo lo que hace falta para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.*
4. *Elaboración de “checklists” para las inspecciones.*

## **Paso 3. CHEQUEAR (CHECK).**

Una vez terminados los “checklists” se volvió a realizar una entrevista en el Ministerio de Industria para verificar si lo que había contenido en ellos era correcto.

Tras la visita y con los “checklists” originales, se procedió a la visita de diferentes instalaciones para comprobar si realmente eran útiles como se esperaba. Durante las visitas se pudo apreciar que no se tenían todos los campos necesarios para realizar una asistencia en la inspección o una revisión de forma satisfactoria:

*Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

9. *Entrevista en el Ministerio Industria y confirmar que los “checklists” son válidos.*
10. *Visitar instalaciones reales, realizar las revisiones e inspecciones, y verificar que los “checklists” se adecúan a la realidad de las instalaciones y son útiles, en cuanto a su uso.*

*Transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR)*

5. *Realizar inspecciones a transporte real y verificar que los “checklists” se adecúan a la realidad de las instalaciones y son útiles, en cuanto a su uso.*

**Paso 4. ACTUAR (ACTION).**

Con los “checklists” verificados, sólo quedaba modificarlos para que su adaptación a la realidad fuera lo mejor posible, de modo que las visitas a las instalaciones se hicieran de la forma más provechosa posible.

Una vez modificados se repitieron las visitas obteniendo los resultados definitivos.

*Instalaciones Petrolíferas para Suministro a Vehículos e Instalaciones Petrolíferas para Usos Propios*

9. *Modificar “checklists” en caso de ser necesario.*

*Transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR)*

6. *Modificar “checklists” en caso de ser necesario.*

**Paso 5. CERRAR CICLO**

El ciclo de mejora continua se cerraría repitiendo el ciclo tantas veces como fuera necesario.



En el futuro se podría completar ciclos de mejora continua para adaptar este proyecto a la realidad del presente.

#### **8.6. USO DE LOS MANUALES PARA REVISIÓN Y ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN**

---

Para la ejecución de la Revisión de la instalación o para la Asistencia en la Inspección, es de gran utilidad el uso de los esquemas descritos anteriormente, tanto si se quiere realizar para toda la instalación, como si sólo se quiere hacer una parte de ella.

Estos esquemas se encuentran explicados al final de los apartados de contenido de las revisiones e inspecciones correspondientes a cada ITC. Se procede de esta forma para una mayor comprensión de los esquemas, ya que al explicar primero los contenidos de las inspecciones e inspecciones para cada tipo de instalación, se sabe a qué hace referencia cada apartado de los esquemas.

Si se quisiera hacer sólo una parte de la instalación se accedería, en el esquema, al tipo de instalación que se quiera inspeccionar o revisar, y dentro del tipo de instalación habría que buscar el punto deseado. A continuación se muestra un ejemplo de este uso:

##### ***Ejemplo:***

Se presenta una instalación de Uso Propio con un tanque de superficie con simple pared y contenido en cubeto. La instalación está ubicada en interior de edificación y dispone de instalación eléctrica para la iluminación y el suministro de energía a las bombas. Posee equipos de protección contra incendios, tales como extintores.

Se pretende hacer la revisión *únicamente del estado de los tanques*.

En este caso la búsqueda a realizar es sencilla, basta con acceder al esquema, buscar el tipo de instalación y el tipo de revisión (Instalación para Uso Propio y revisión de Almacenamiento).

SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (INSTALACIÓN PARA USO PROPIO) (ITC MI-IP-03 → R.D. 1427/1997)

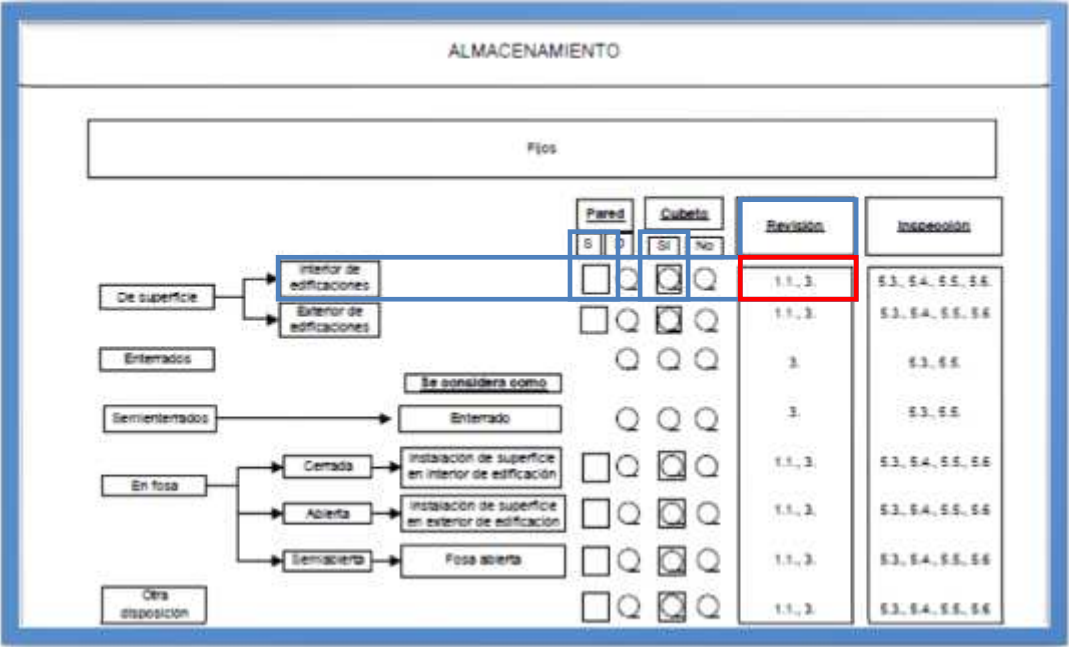


Imagen 6. Ejemplo revisión almacenamiento.

Se puede ver en el esquema que los puntos del manual a los que hay que acceder son el punto 1.1 y el punto 3 de Instalaciones para Uso Propio.

### 8.6.1. INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO

#### 8.6.1.1. REVISIONES Y PRUEBAS

La información sobre revisiones y pruebas a los aparatos, equipos e instalaciones de las instalaciones petrolíferas, que se describen a continuación, fue obtenida del R.I.P. y demás reglamentación aplicable, además de las consultas realizadas en Industria para su verificación.

Estas revisiones y pruebas se harán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.2 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, sobre cumplimiento reglamentario, recientemente modificado por la Ley 25/2009; lo establecido en el artículo 9 del RIP, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre; y la normativa aplicable en cada caso.

El plazo para realizar la primera revisión o prueba, en función de las circunstancias (reglamentación bajo la que se realizó su autorización, adaptaciones y su antigüedad) de la instalación, según el RIP será el siguiente:

INSTALACIONES Y SITUACIÓN	PLAZO PARA SOMETERLA A LA PRIMERA REVISIÓN
<b><i>Instalaciones autorizadas y puestas en servicio conforme a la ITC-MI-IP03 (modificada por RD 1523/1999).</i></b>	
<b>Si la instalación no ha requerido de proyecto.</b>	5 años.
<b>Si la instalación ha requerido de proyecto.</b>	10 años.
<b><i>Instalaciones Existentes antes de la entrada en vigor (fecha del 22/11/1999) de la ITC-MI-IP03 modificada por el RD 1523/1999. Según su antigüedad :</i></b>	
<b>Con más de 20 años</b>	2 años.
<b>Entre 7 y 20 años</b>	3 años.
<b>Con menos de 7 años</b>	10 años.

*Tabla 16. Plazos revisiones y pruebas.*

La fecha de antigüedad de las instalaciones existentes a la entrada en vigor del Real Decreto 1523/1999, será la de autorización de funcionamiento de la instalación o la fecha de la última revisión y prueba realizada a la instalación.

#### 8.6.1.1.1. Contenido Revisiones y Pruebas

##### *Instalaciones en superficie*

Las siguientes revisiones y pruebas se realizarán cada 10 años en instalaciones que no requieren proyecto (*clase segunda*), y cada 5 años en instalaciones que requieren proyecto (*clase tercera*):

- *Inspección visual (Tabla 17 o Punto 1.1 del Anexo V Revisión Usos Propios):*

Comprobación, mediante inspección visual, del correcto estado de las paredes de los cubetos, cimentaciones de tanques, vallados, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc., así como la protección pasiva de los mismos, en los casos que sea aplicable.

#### **1. INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE**

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.1. Inspección visual del correcto estado de:				
1.1.1. Paredes de los cubetos				
1.1.2. Cimentación de tanques				
1.1.3. Vallados				
1.1.4. Drenajes				
1.1.5. Bombas				
1.1.6. Equipos				
1.1.7. Instalaciones auxiliares (*)				
1.1.8. Bombas surtidores, mangueras y boquereles				
1.2. Protección contra incendios:				
1.2.1. Protección con Extintores				
1.3. Otros				

(\*) Como instalación auxiliar se entienden las medidas de protección ambiental y la protección contra incendios.

*Tabla 17. Sección de “checklist” correspondiente a inspección visual en revisión ITC03.*

- **Puesta a tierra (Tabla 18 o Puntos 1.4 del Anexo V Revisión Usos Propios):**

En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación. En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra. Mismamente se comprobará el estado de la protección pasiva de los tanques y tuberías siempre y cuando estos sean de superficie.

1.4. Puesta a tierra:	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.4.1. ¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
1.4.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

*Tabla 18. Sección de “checklist” correspondiente a puesta a tierra en revisión ITC03*

- **Tanques y tuberías (Tabla 19 o Puntos 3.1 y 3.2 del Anexo V Revisión Usos Propios):**

En los tanques y tuberías se comprobará el estado de las paredes (oxidación, grietas, corrosión, etc.), se anotarán los datos identificativos de los mismos, y se realizará medición de espesores si se observa algún deterioro en el momento de la revisión.

## 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS (X)

TANQUE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito Compartimento ____ de ____				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%). (*)					

(\*) La pendiente se medirá (o se obtendrá de informe de instalación) en el caso de tanques de superficie.

## 3.2. MEDIDA DE ESPESORES

Elemento a medir (T:tubería/D:depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

Croquis (especificar puntos de medida)

Tabla 19. Sección de "checklist" correspondiente a tanques y tuberías en revisión  
ITC03

Estas revisiones podrán ser realizadas por el instalador, mantenedor u OCA. En todo caso, se emitirán los correspondientes certificados, informes o dictámenes debidamente diligenciados, y que serán conservados por el titular a disposición de la Administración que lo solicite.

### *Instalaciones enterradas*

Se deberá realizar a las instalaciones enterradas, además de las indicadas en el apartado anterior, las revisiones y pruebas con las siguientes periodicidades:

- *Protección activa (Punto 2.1 del Anexo V Revisión Usos Propios):*

REVISIÓN O PRUEBA	PERIODICIDAD	ENTIDAD
<i>Protección activa (cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa)</i>		
Se <b>comprobará</b> el funcionamiento de los aparatos.	Cada 3 meses	Mantenedor
Se <b>certificará</b> el correcto funcionamiento de la protección activa:		
Tanques de capacidad $< 10 \text{ m}^3$	Cada 5 años (coincidiendo con la prueba de estanqueidad)	OCA o Mantenedor
Tanques y grupos de tanques con capacidad global $\leq 60 \text{ m}^3$	Cada 2 años	
Tanques y grupos de tanques con capacidad global $> 60 \text{ m}^3$	Cada 1 año	

*Tabla 20. Periodicidad protección activa Usos Propios.*

## **2. INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS**

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa)				
Comprobación del funcionamiento (*)				

*\*La comprobación se hace simplemente mediante una medida de potencial, para lo cual sólo se requiere un voltímetro y un electrodo de referencia. Si el voltímetro marca los -0,85V la corrosión no es posible.*

*Tabla 21. Sección de “checklist” correspondiente a tanques y tuberías en revisión ITC03.*

- *Estanqueidad y protección pasiva de tanques (Punto 3.3 del Anexo Revisión Usos Propios):*

Estanqueidad de Tanques (*)		
Tanques de <b>doble pared</b> con detección automática de fugas(**)	No es necesaria prueba periódica.	
Tanques enterrados en <b>cubeto estanco con tubo buzo(**)</b>	Comprobación de ausencia de producto al menos semanalmente	Personal de la instalación
Tanques <b>distintos</b> a los anteriores (simple pared, doble pared sin detección automática...) (***)	Cada 5 años, si se realiza con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento	OCA
	Cada 10 años, si se realiza con el tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos	OCA
<b>Estanqueidad de Tuberías</b>	Cada 5 años	OCA

*Tabla 22. Periodicidad estanqueidad de tanques.*

(\*) No será necesaria realizar la prueba de estanqueidad en tanques que contengan fueloil, dado que las características del producto (fluidez crítica alta, viscosidad elevada, etc.), hacen que sea prácticamente imposible que fuguen.

(\*\*) Cuando se detecte una fuga, se procederá a la reparación o sustitución del tanque.

(\*\*\*) En este caso el órgano territorial competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá conceder la exención de las pruebas periódicas de estanqueidad o aumentar su periodicidad.



3.3. PRUEBA O MEDIDA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.3.1. Ensayo de 15 KV revestimiento (Voltaje de perforación, protección pasiva).					
3.3.2. Protección catódica ( $\leq -0,85V$ ) (protección pasiva).					
3.3.3. Detector automático de fugas.					
3.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
3.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
3.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					

*\*Voltaje de perforación:* Voltaje mínimo que produce una perforación o ruptura en un aislante con el consiguiente paso de corriente. También llamada tensión disruptiva. La prueba se puede realizar mediante un detector de defectos de revestimiento

*\*\* El valor de potencial  $-0,85$  es llamado potencial de protección, base de la protección catódica, se alcanza mediante la aplicación de una corriente a la estructura que se trata de proteger. La corriente a aplicar será mayor o menor en función del revestimiento pasivo (pintura) que lleve el metal que se trate de proteger. Si el voltímetro marca los  $-0,85 V$ , respecto a un electrodo de referencia, la corrosión no es posible.*

**Tabla 23. Sección de “checklist” correspondiente a estanqueidad y protección pasiva en revisión ITC03.**

La primera prueba de estanqueidad de tanque o tubería deberá realizarse a los 10 años de su instalación o reparación.

El sistema para realizar la prueba de estanqueidad tiene que estar evaluado con el procedimiento indicado en el informe UNE 53.968.

Las pruebas de estanqueidad deberán ser certificadas por un organismo de control.

Los “checklists” de las revisiones para la ITC03 se pueden encontrar en el **Anexo V**, del apartado 1 al 4 inclusive, de este documento.

#### 8.6.1.2. ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN

Del mismo modo que en el punto de Revisiones y Pruebas se ha procedido con la parte de las inspecciones. Se revisó la reglamentación y se dio paso a la redacción de “checklists” para parte de la instalación.

En este caso no se puede decir que sea un manual para realizar una inspección a la instalación dado que las inspecciones han de ser realizadas por Organismos de Control Autorizado (O.C.A.’s) o por personal técnico cualificado. El manual sirve para hacer un seguimiento a las inspecciones realizadas, es decir, que será útil para ir anotando paso a paso todo lo que se haga por parte del O.C.A.

Esto será útil para la persona que gestione la instalación porque sabrá en qué punto se encuentra su instalación y cuál es su evolución. Los certificados que generan los O.C.A.’s son de conformidad, en el caso de estar todo bien, o no conformidad, en el caso de haya alguna falla en la instalación. (En el caso de no conformidad, el resultado de la inspección será no favorable hasta que no se realicen las pruebas y sean presentados dichos certificados con resultado favorable).

En el capítulo X “Revisiones e inspecciones periódicas” de la ITC03 del RIP se señalan los puntos más importantes para la realización de las inspecciones, pero para poder entender qué es cada cosa también hay que tener en cuenta los otros capítulos de la ITC.

Según el R.I.P., se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que hayan necesitado proyecto (toda aquella instalación petrolífera que esté provista de instalación eléctrica necesitará proyecto según el R.D. 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias).

### 8.6.1.2.1. Contenido Inspección

#### *Realización de Inspecciones de Instalaciones autorizadas o adaptadas con la ITC-MI-IP 03 (R.D. 1523/1999)*

El objeto de estas Inspecciones será comprobar el cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de la realización en tiempo y forma, de las revisiones, pruebas y verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación de las contempladas en la ITC-MI-IP 03. Los “checklists” correspondientes a la Asistencia en la Inspección de Usos Propios se pueden encontrar en el **anexo V** a partir del punto 5.

Las comprobaciones mínimas a realizar, lo cual no quiere decir que tengan carácter limitativo, serán las siguientes:

1. *Identificación del establecimiento (Tabla 24 o Punto 5.1. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios)* o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.

#### 5.1. IDENTIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE AUTORIZACIÓN

Datos de la última inspección a la que ha sido sometida la Instalación:

Entidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Nº de certificado: \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN INICIAL, MODIFICACIONES O ADAPTACIONES	Reglamento en vigor conforme a la que se hizo	Fecha de Autorización de la Administración de la CCAA
Inicial		
1ª modificación o adaptación / partes modificadas:		
2ª modificación o adaptación / partes modificadas		
3ª modificación o adaptación / partes modificadas		

*Tabla 24. Sección de “checklist” correspondientes a Identificación y comprobación de autorizaciones de inspecciones ITC03*

2. *Comprobación de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones (Tabla 25 o Punto 5.2. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios)* que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.

5.2. Verificaciones con la Autorización	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.2.1. La autorización se corresponde con el titular actual.				
5.2.2. Corresponden al emplazamiento de la Instalación.				
5.2.3. La instalación actual se corresponde con la que está recogida en los documentos de las autorizaciones (no se han realizado ampliaciones o modificaciones no autorizadas).				
5.2.4. Forma y capacidad de almacenamiento.				
5.2.5. Clases de los productos almacenados.				
5.2.6. Resto de la instalación.				
5.2.7. Perímetro.				
5.2.8. Disposición de instalaciones, equipos y elementos.				
5.2.9. Equipos auxiliares y otros.				
5.2.10. Informe favorable del Instituto de Astrofísica de Canarias (I.A.C.)				

Tabla 25. Sección de “checklist” correspondiente a Verificaciones con autorización de inspecciones ITC03.

3. *Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento (Tabla 26 o Punto 5.3.2 del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios)*, así como la *clase de los productos* almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.

5.3.2. VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD (Según tipo depósito y tubería).	Depósito Compartimento __ de __
Fecha de última verificación.	
Entidad que las certifica.	
¿Conforme?	

Tabla 26. Sección de “checklist” correspondiente a la estanqueidad de tanques de inspecciones ITC03

4. *Comprobación de las distancias de seguridad (Tabla 27 o Punto 5.4. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios)* y medidas correctoras según capítulo IV, o VII si se usan medidas protectoras contra incendios especiales, de la *ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)*. Las distancias obtenidas no podrán ser inferiores a 1 metro.

5.4. Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.				
Estación de bombeo.				
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).				
Estaciones de carga clase C.				
Balsas separadoras.				
Hornos, calderas, incineradoras.				
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.				
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.				
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.				
Locales y establecimientos de pública concurrencia				

*Tabla 27. Sección de “checklist” correspondiente a distancias de seguridad en inspecciones ITC03.*

5. Mediante *inspección visual (Tabla 28 o Punto 5.5. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios)*, comprobación del *correcto estado* de:

- Paredes de tanques, cuando estos sean aéreos.
- Paredes de cubetos.
- Cimentaciones y soportes.
- Cerramientos.
- Drenajes.
- Equipos e instalaciones auxiliares (protección contra incendios, protección ambiental, etc.).

5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES (X)	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque (cuando sean aéreos)				
Paredes de tuberías asociadas (cuando sean aéreos)				
Paredes de cubeto				
Cimentación y soportes				
Cerramientos				
Vallados				
Drenajes				

*Tabla 28. Sección de “checklist” correspondiente a inspección visual de inspecciones ITC03.*

6. A los *tanques y tuberías* inspeccionables visualmente (**Tabla 29** o *Punto 5.6. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios*), se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y/o fugas.

5.6. MEDIDA DE ESPESORES (X)					TANQUE __ DE __		
Elemento a medir (T:tubería/D:depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

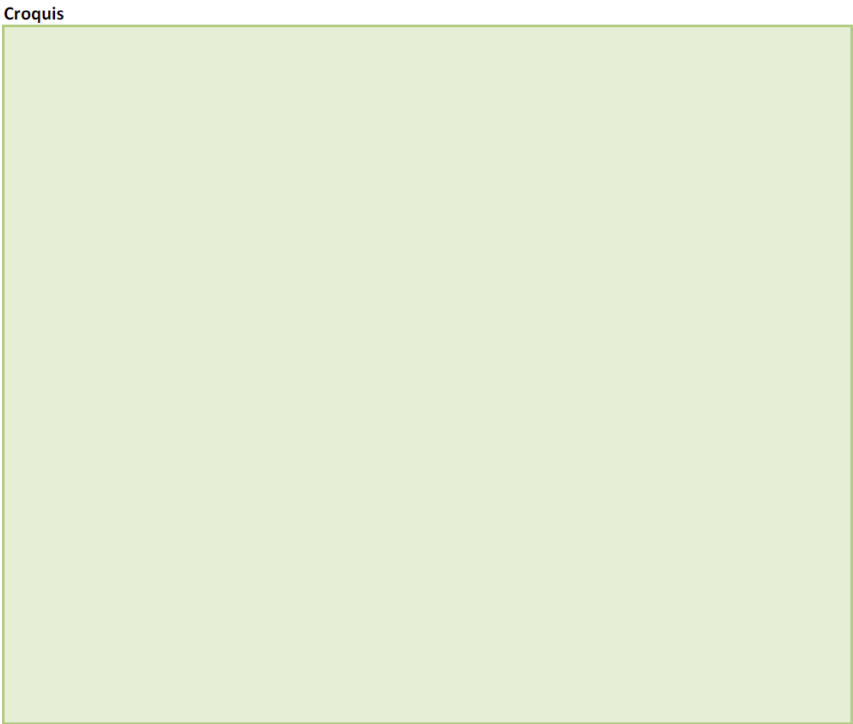


Tabla 29. Sección de “checklist” correspondiente a medida de espesores en inspecciones ITC03.

7. *Comprobación del correcto estado de mangueras y boquereles de aparatos surtidores o equipos de trasiego (Tabla 30 o Punto 5.7. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios).*

5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Bombas. Estado, protección, funcionamiento.				
Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.				
El funcionamiento de los surtidores es correcto.				
Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.				
Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.				
Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.				
Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.				
Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.				
Correcto funcionamiento del dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.				
Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.				
Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.				
Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.				
Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.				

*Tabla 30. Sección de “checklist” correspondiente a bombas y surtidores en inspecciones ITC03.*

8. *Inspección visual de las instalaciones eléctricas (Tabla 31 o Punto 5.8. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios), siguientes:*
- Cuadros de mando y maniobra.
  - Protecciones
  - Luminarias.
  - Circuitos de alumbrado.
  - Circuitos de fuerza.
  - Canalizaciones.
  - Señalizaciones
  - Instrumentos de medida.

- Emergencias.
- Señalizaciones.
- Red de tierra

Comprobando que mantienen una buena conservación, no presentando partes rotas, malos conexiones, ausencias de elementos, componentes o partes. Que no se aprecian ennegrecidos por existir zonas calientes, peladuras, cuarteo del cableado, ni endurecimientos de las protecciones del cableado.

#### 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.8.1. Cuadro general de distribución:				
Estado general.				
Identificación de circuitos.				
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.				
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal				
- Sección de conductores que protegen				
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A				
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)				
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)				
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)				
5.8.2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.				
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.				
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).				
5.8.3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.				
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: 1 mm <sup>2</sup> alumbrado y 2,5 mm <sup>2</sup> fuerza.				
Existencia de conductor de protección.				
5.8.4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.				
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.				
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.				
5.8.5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CEE).				
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.				
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas (				
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.				
5.8.6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.				
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).				
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.				

Tabla 31. Sección correspondiente a instalación eléctrica en inspección ITC03.



**9. Puesta a tierra (Tabla 32 o Punto 5.9. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios):**

- En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías y del resto de elementos metálicos de la instalación.
- En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra.

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.9.1. ¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
5.9.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

*Tabla 32. Sección de “checklist” correspondiente a puesta a tierra en inspección ITC03.*

**10. Se comprobará que existe *constancia documental* (Tabla 33 o Punto 5.10. del Anexo V Asistencia en la Inspección Usos Propios) de haberse realizado al menos las siguientes revisiones y pruebas periódicas:**

- Revisiones en instalaciones en superficie
- Revisiones en instalaciones enterradas:
- Protección activa comprobación de funcionamiento
- Protección activa certificado de funcionamiento
- Estanqueidad de tanques
- Estanqueidad de tuberías
- Instalaciones eléctricas conforme a lo que determina el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

## 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular):				
- Existencia.				
- Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.				
Revisiones de instalaciones en superficie:				
Entidad emisora: _____				
Fecha: _____				
Revisiones instalaciones enterradas:				
Protección activa: comprobación funcionamiento				
Protección activa: certificado de funcionamiento				
Entidad emisora: _____				
Fecha: _____				
Pruebas estanqueidad				
Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba.				
Fecha: _____				
Válido hasta: _____				
Organismo: _____				
Estanqueidad de tuberías				
Fecha: _____				
Válido hasta: _____				
Organismo: _____				
Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT)				
Entidad emisora: _____				
Nº certificado: _____ de fecha: _____				
Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.				
Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido < 10.000 Kg/año)				
Nº PPRP: _____				
Vaciado periódico del separador de hidrocarburos.				
Fecha: _____				
Nombre gestor: _____				
Tipo residuo: _____				
Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: _____				
Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.				

*Tabla 33. Sección de “checklist” correspondiente a auditoría documental en inspecciones ITC03.*

La siguiente tabla (tabla 34) muestra un resumen del contenido de una inspección a una Instalación Petrolífera para Uso Propio:

Instalaciones de almacenamiento para el consumo en la propia instalación	PERIODICIDAD	ENTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que requieran proyecto:</li> <li>1. Identificación del establecimiento o instalación.</li> <li>2. Ausencia de ampliaciones o modificaciones en la seguridad.</li> <li>3. Comprobación forma y capacidad de almacenamiento.</li> <li>4. Comprobación de distancias de seguridad.</li> <li>5. Inspección visual de tanques, cubetos, ...</li> <li>6. Medición de espesores de chapa en tanques.</li> <li>7. Inspección correcto estado de mangueras y boqueroles.</li> <li>8. Inspección visual de instalación eléctrica.</li> <li>9. Puesta a tierra.</li> <li>10. Comprobación revisiones y pruebas periódicas en tiempo y forma.</li> </ul>	Cada 10 años.	OCA

*Tabla 34. Periodicidad inspección Uso Propio.*

***Realización de Inspecciones de Instalaciones no autorizadas ni adaptadas con la ITC-MI-IP 03 (R.D.1523/1999)***

Las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MI-IP 03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, que se hubieran adaptado a la misma, así como las autorizadas conforme a ella, serán inspeccionadas de acuerdo con lo indicado en dicha ITC. Así mismo, las instalaciones que no se hubieran adaptado serán inspeccionadas de acuerdo con lo establecido en el Reglamento en vigor en el momento en que se instalaron.

El procedimiento expuesto en este documento será igualmente válido para este tipo de instalaciones, sin embargo habrá que referirse a los valores establecidos en el Reglamento en vigor en el momento de en que se instalaron.

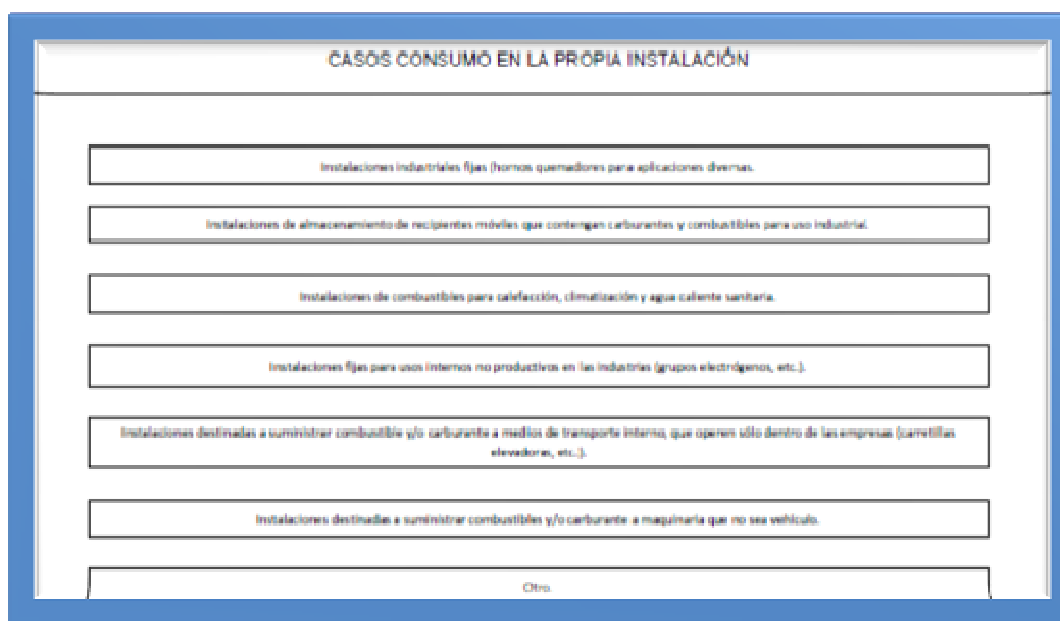
### 8.6.1.3. ESQUEMAS DE INSTALACIONES SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS

Una vez explicados los puntos correspondientes a las revisiones e inspecciones de Instalaciones sin Suministro a Vehículos se procede a la explicación de los esquemas correspondientes a estos puntos.

Este esquema no reúne todos los puntos que tiene el “checklist”, se han contemplado los puntos de mayor amplitud para poder facilitar la tarea.

Los puntos que se han incluido en este esquema son los siguientes:

- **Casos consumo en la propia instalación.** Este punto muestra los casos generales que se recogen en la ITC03, aunque también se pueden dar otros.



*Imagen 7. Esquema casos consumo en la propia instalación ITC03.*

- **Almacenamiento.**

- **Almacenamiento fijo** (los almacenamientos móviles no se han tenido en cuenta).

Contempla todos los tipos de almacenamiento que recoge la ITC03 y también cómo se consideran algunas configuraciones, como por ejemplo, el almacenamiento semienterrado se considera, a efectos de reglamentación, como enterrado, es decir, que las especificaciones que debe tener son las mismas que el almacenamiento enterrado.

El código de figuras geométricas, que aprecia en la imagen 8, se usa para diferenciar la necesidad de cubeto para tanque de pared simple (cuadrado), con el de doble pared (círculo). En este caso, cuando aparece un cuadrado circunscrito en un círculo quiere decir que es válido tanto para un cuadrado como para un círculo, por tanto, el tanque de doble pared como el de simple pared pueden usar cubeto.

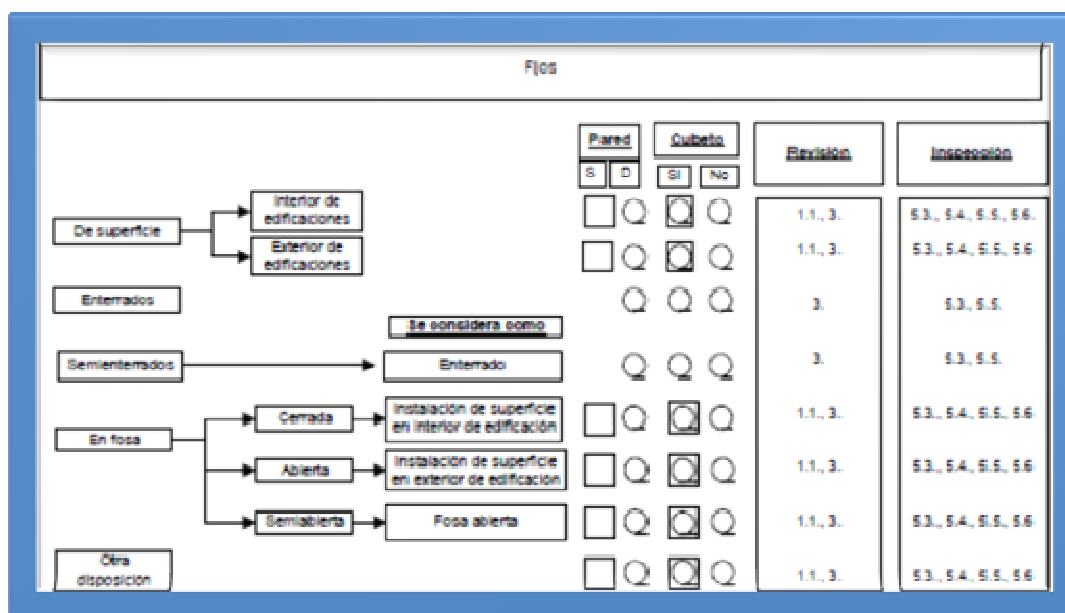
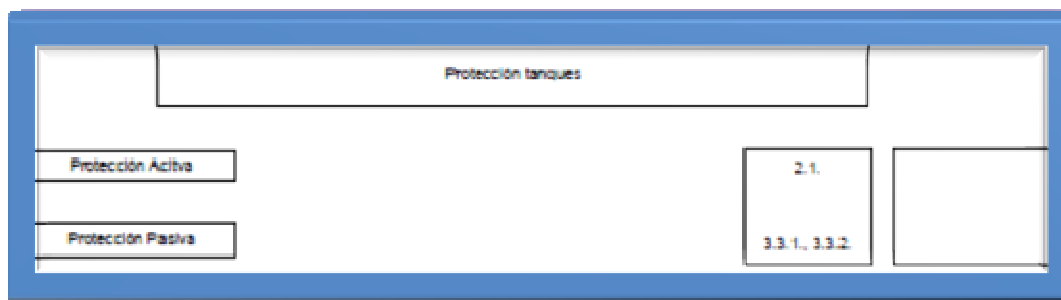


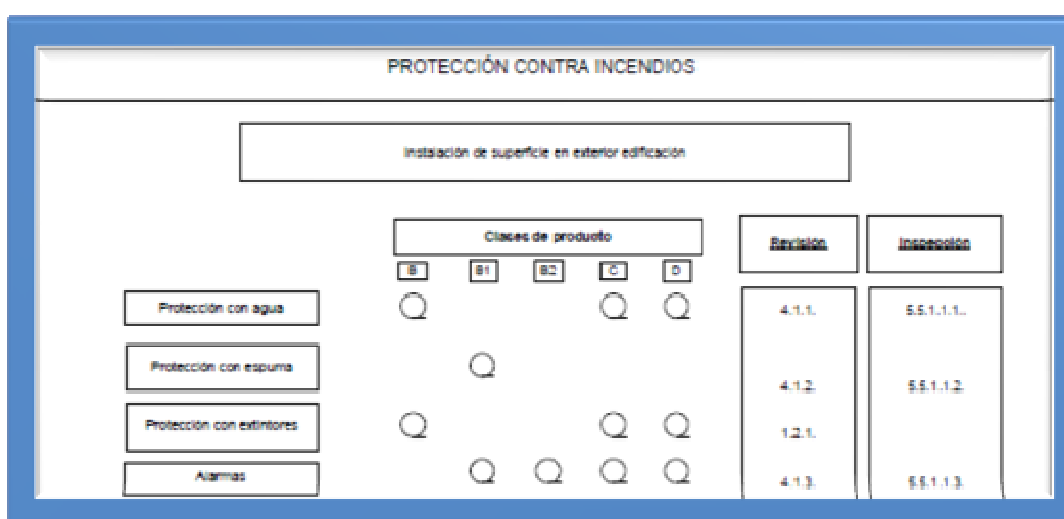
Imagen 8. Esquema almacenamiento fijo ITC03.

- **Protección de tanques.** Aparecen los puntos del “checklist” de revisión tanto para la protección activa como para la pasiva.



*Imagen 9. Esquema protección tanques ITC03.*

- **Protección contra incendios.**
  - Instalación de superficie en exterior de edificación. Se muestra la correspondencia de las protecciones contra incendios para cada tipo de producto con sus puntos de revisión y/o inspección para instalación.



*Imagen 10. Esquema protección contra incendios exterior edificación ITC03.*

- **Instalación de superficie en interior de edificación.** Se presenta la correspondencia entre tipos de protección contra incendios para las clases de producto con sus puntos de revisión y/o inspección.

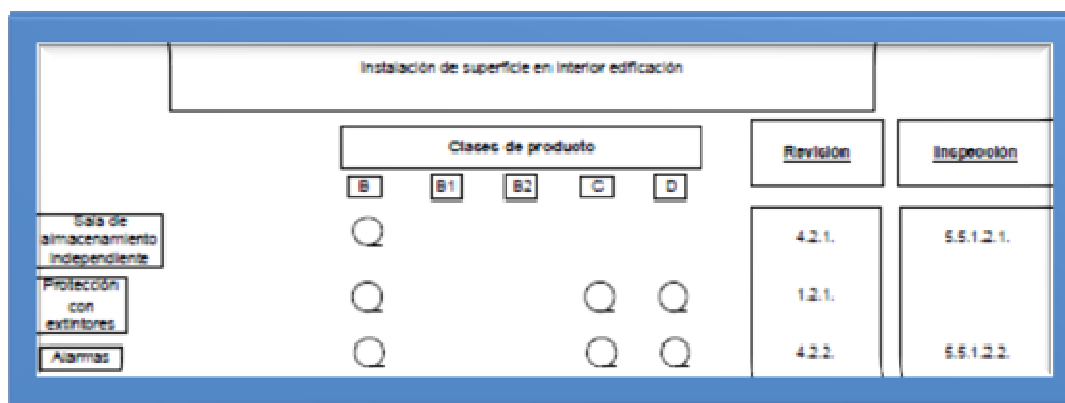


Imagen 11. Esquema protección contra incendios interior de edificación ITC03.

- **Instalación eléctrica.** Relación entre partes de la instalación eléctrica con los puntos de revisión y/o inspección.

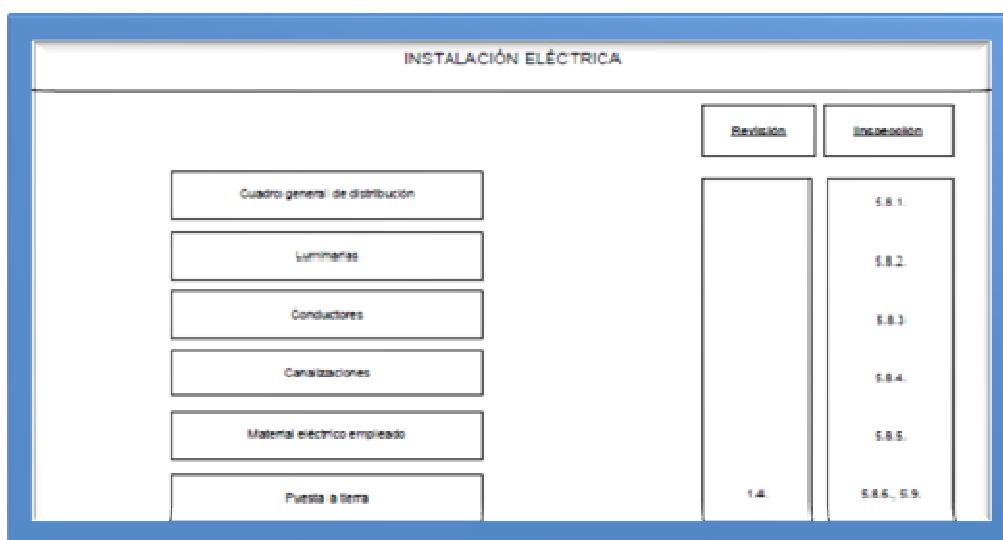


Imagen 12. Esquema instalación eléctrica ITC03.

## 8.6.2. INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS

### 8.6.2.1. REVISIONES Y PRUEBAS

La información fue obtenida del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas (RIP) y demás reglamentación aplicable, además de los datos recopilados de las diferentes consultas realizadas en Industria para su verificación.

El modo de proceder con este “manual” es prácticamente igual al de Instalaciones de Usos Propios, pero al tratarse de un tipo de instalación diferente se tienen en cuenta otros puntos de la instalación.

Estas revisiones y pruebas se harán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 12.2 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, sobre cumplimiento reglamentario, recientemente modificado por la Ley 25/2009; lo establecido en el artículo 9 del RIP, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre; y la normativa aplicable en cada caso.

El plazo para realizar la primera revisión o prueba, en función de las circunstancias (reglamentación bajo la que se realizó su autorización, adaptaciones y su antigüedad) de la instalación, según el RIP será el siguiente:

INSTALACIONES Y SITUACIÓN	PLAZO PARA SOMETERLA A LA PRIMERA REVISIÓN (desde la autorización de funcionamiento)
<i>Instalaciones autorizadas y puestas en servicio conforme a la ITC-MI-IP 04 (RD 1523/1999)</i>	
Si la instalación no ha requerido proyecto.	5 años
Si la instalación ha requerido proyecto.	10 años
<i>Instalaciones Existentes antes de la entrada en vigor (fecha del 22/11/1999) de la ITC-MI-IP 04 modificada por el RD 1523/1999. Según su antigüedad (*):</i>	
con más de 20 años	2 años
con entre 7 y 20 años	3 años
con menos de 7 años	10 años

*Tabla 35. Periodicidad revisiones y pruebas Suministro a Vehículos.*



(\*) La fecha de antigüedad de las instalaciones existentes a la entrada en vigor del Real Decreto 1523/1999, será desde la autorización de funcionamiento de la instalación o la fecha de la última revisión y prueba realizada a la instalación.

#### 8.6.2.1.1. Contenido de Revisiones y Pruebas

##### *Revisiones y pruebas a Instalaciones en Superficie*

Las instalaciones que no requieren proyecto, cada diez años se les realizarán revisiones y pruebas, y las instalaciones que requieran proyecto, cada cinco años.

Estas revisiones consistirán en:

- *Inspección visual (Tabla 36 o Punto 2.1 del Anexo VIII Revisión Estaciones de Servicio):*

Se comprobará, mediante inspección visual, el correcto estado de las paredes de los cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares (protección contra incendios, protección ambiental), etc., así como la protección pasiva de los mismos, en los casos que sea aplicable.

#### **3. INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE**

<b>2.1. INSPECCIÓN VISUAL</b>	<b>V</b>	<b>N.V.</b>	<b>N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
2.1.1. Paredes de los cubetos				
2.1.2. Cimentación de tanques				
2.1.3. Vallados				
2.1.4. Cerramientos				

*Tabla 36. Sección de “checklist” correspondiente a inspección visual en revisión ITC04.*

- *Puesta a tierra (Tabla 37 o Punto 2.2 del Anexo VIII Revisión Estaciones de Servicio):*

En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías y del resto de elementos metálicos de la instalación. En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra.

2.2. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.2.1. Existe documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.				
2.2.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

Tabla 37. Sección de “checklist” correspondiente a puesta tierra en revisión ITC04.

- **Tanques y tuberías (Tabla 38 o Punto 4 del Anexo VIII Revisión Estaciones de Servicio):**

En los tanques y tuberías se comprobará el estado de las paredes (oxidación, grietas, corrosión, etc.), se anotarán los datos identificativos de los mismos, y se realizará medición de espesores si se observa algún deterioro en el momento de la revisión.

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito __ Compartimento __ de __					
Identificación						
Fabricante						
Nº de fabricación						
Nº Placa						
Nº de compartimentos						
Vol. (m³) (depósito)						
Diámetro (”, mm)						
Longitud (m)						
Interior / Exterior de edificación						
Fluido y clase						
Material						
Presión máx. de servicio (Kg/cm²)						
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.						
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.						
Sistema Automático de Detección Fugas.						
Pendiente (%).						
Temperatura de trabajo						
Fecha fabricación						
Fecha puesta en servicio						

**4.2. MEDIDA DE ESPESORES**

Elemento a medir (T:tubería/D:depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)

Tabla 38. Sección de “checklist” correspondiente a tanques y tuberías en revisión ITC04.

- *Bombas, surtidores, mangueras y boquereles (Tabla 39 o Punto 2.3 del Anexo VIII Revisión Estaciones de Servicio):*

Se comprobará el correcto estado y funcionamiento de bombas, surtidores, mangueras y boquereles.

2.3. BOMBAS y SURTIDORES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.3.1. Bombas. Estado, protección, funcionamiento.				
2.3.2. Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.				
2.3.3. El funcionamiento de los surtidores es correcto.				
2.3.4. Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.				
2.3.5. Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.				
2.3.6. Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.				
2.3.7. Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.				
2.3.8. Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.				
2.3.9. Dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal				
2.3.10. Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.				
2.3.11. Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.				
2.3.12. Comprobación existencia del dispositivo antirotura del boquerel.				
2.3.13. Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.				

*Tabla 39. Sección de “checklist” correspondiente a bombas y surtidores en revisión ITC04.*

- *Comprobación de la protección activa (Tabla 40 o Punto 3 del Anexo VIII Revisión Estaciones de Servicio):*

En el caso de ser protección activa por corriente impresa, se comprobará su funcionamiento.

#### 4. INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS

3. TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa)				Fecha: _____
Comprobación del funcionamiento (cada tres meses).				

*\*La comprobación se hace simplemente mediante una medida de potencial, para lo cual sólo se requiere un voltímetro y un electrodo de referencia. Si el voltímetro marca los -0,85V la corrosión no es posible.*

*Tabla 40. Sección de “checklist” correspondiente a protección activa en revisión ITC04.*

Estas revisiones podrán ser realizadas por el instalador, mantenedor u OCA. En todo caso, se emitirán los correspondientes certificados, informes o dictámenes debidamente diligenciados, y que serán conservados por el titular a disposición de la Administración que lo solicite.

Los “checklists” de las revisiones para la ITC04 se pueden encontrar en el **Anexo VIII**, del apartado 1 al 4 inclusive, de este documento.

### Revisiones y pruebas a Instalaciones Enterradas

A las instalaciones Enterradas, además de las indicadas en el apartado anterior, deberán realizársele las revisiones y pruebas con las siguientes periodicidades:

REVISIÓN O PRUEBA	PERIODICIDAD	ENTIDAD
<b>Protección activa</b> ( cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa)		
Se <b>comprobará</b> el funcionamiento de los aparatos.	Cada 3 meses	Mantenedor
Se <b>certificará</b> el correcto funcionamiento de la protección activa:		
Tanques de capacidad < <b>10 m<sup>3</sup></b>	Cada 5 años (coincidiendo con la prueba periódica)	OCA o Mantenedor
Tanques y grupos de tanques con capacidad global ≤ <b>60 m<sup>3</sup></b>	Cada 2 años	
Tanques y grupos de tanques con capacidad global > <b>60 m<sup>3</sup></b>	Cada 1 año	

Tabla 41. Protección activa Suministro a Vehículos.

<b>Estanqueidad de Tanques (*)</b>		
Tanques de <b>doble pared</b> con detección automática de fugas (**)	No necesaria prueba periódica.	
Tanques enterrados en <b>cubeto estanco con tubo buzo</b> (**)	Comprobación de ausencia, al menos semanalmente, de producto en el tubo buzo	Personal de la instalación
Tanques <b>distintos</b> a los anteriores (simple pared, doble pared sin detección automática...) (***)	Anualmente si se realiza con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento	OCA
	Cada 5 años, si se realiza con el tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos	OCA
<b>Estanqueidad de Tuberías</b> (****)	Cada 5 años	OCA

Tabla 42. Estanqueidad de tanques.

(\*) La prueba de estanqueidad no será necesaria en tanques con fueloil, dado que las características del producto (fluidez crítica alta, viscosidad elevada, etc.), hacen que sea prácticamente imposible que fuguen.

(\*\*) Cuando se detecte una fuga, se procederá a la reparación o sustitución del tanque.

*(\*\*\*) En este caso el órgano territorial competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá conceder la exención de las pruebas periódicas de estanqueidad o aumentar su periodicidad.*

*(\*\*\*\*) La primera prueba de estanqueidad de tanque o tubería deberá realizarse a los 10 años de su instalación o reparación.*

El sistema para realizar la prueba de estanqueidad tiene que estar evaluado con el procedimiento indicado en el informe UNE 53.968.

Las pruebas de estanqueidad deberán ser certificadas por un organismo de control autorizado.

### 8.6.2.2. ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN

En el proceso de creación de esta parte de Asistencia en la Inspección para instalación con Suministro a Vehículos, se siguieron los mismos pasos que en los apartados anteriores pero teniendo en cuenta la ITC 04 del RIP y demás reglamentación relacionada.

En el capítulo XII “Revisiones, pruebas e inspecciones periódicas” de la ITC04 del RIP se señalan los puntos más importantes para la realización de las inspecciones, pero para poder entender qué es cada cosa también hay que tener en cuenta los otros capítulos de la ITC.

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que hayan necesitado proyecto. Estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado.

#### 8.6.2.2.1. Contenido Inspecciones

*Inspecciones de Instalaciones autorizadas o adaptadas con la ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)*

La inspección consistirá, fundamentalmente, en comprobar el cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de la realización en tiempo y forma, de las revisiones, pruebas y verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación de las contempladas en la ITC-MI-IP 04.

Las comprobaciones mínimas a realizar, sin que éstas tengan carácter limitativo, serán las siguientes:

**0. Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones.** En los establecimientos donde existan instalaciones destinadas al suministro a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce cambio de depositario del producto, sea cual fuere la modalidad del suministro, se verificará la existencia del Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones, que obligatoriamente deben poseer, comprobándose que se han registrado

las diferentes actuaciones a las que ha sido sometida la instalación y queda constancia de las firmas, entidades que las llevó a cabo y los resultados obtenidos en cada una de ellas.

En los casos de uso particular, se comprobará que el titular ha guardado la obligatoria constancia documental de las actuaciones realizadas en este sentido.

**1. Identificación del establecimiento (Tabla 43 o Punto 5.1 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio)** o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.

El titular o su representante durante la inspección, deberá disponer y presentar la Autorización inicial de puesta en marcha de la Instalación. Los datos han de coincidir con los actuales de la Instalación, de no haber concurrido otras autorizaciones administrativas posteriores.

#### 5.1. IDENTIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE AUTORIZACIÓN

Datos de la última inspección a la que ha sido sometida la Instalación:

Entidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ N° de certificado: \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN INICIAL, MODIFICACIONES O ADAPTACIONES	Reglamento en vigor conforme a la que se hizo	Fecha de Autorización de la Administración de la CCAA
Inicial		
1ª modificación o adaptación / partes modificadas:		
2ª modificación o adaptación / partes modificadas		
3ª modificación o adaptación / partes modificadas		

*Tabla 43. Sección de “checklist” correspondiente a identificación del establecimiento en inspección ITC04.*



2. *Comprobación de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones (Tabla 44 o Punto 5.2 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio)* que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.

#### 5.2. VERIFICACIONES CON LA AUTORIZACIÓN

5.2. Verificaciones con la Autorización	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.2.1. La autorización se corresponde con el titular actual.				
5.2.2. Corresponden al emplazamiento de la Instalación.				
5.2.3. La instalación actual se corresponde con la que está recogida en los documentos de las autorizaciones (no se han realizado ampliaciones o modificaciones no autorizadas).				
5.2.4. Forma y capacidad de almacenamiento.				
5.2.5. Clases de los productos almacenados.				
5.2.6. Resto de la instalación.				
5.2.7. Perímetro.				
5.2.8. Disposición de instalaciones, equipos y elementos.				
5.2.9. Equipos auxiliares y otros.				
5.2.10. Informe favorable del Instituto de Astrofísica de Canarias (I.A.C.)				
5.2.11. Vaciado periódico del separador de aguas contaminadas de hidrocarburos.				

Tabla 44. Sección de “checklist” correspondiente a comprobación de autorizaciones en inspección ITC04.

3. *Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento (Tabla 45 o Punto 5.3 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio), así como la clase de los productos almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.*

5.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito ____ Compartimento ____ de ____				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

5.3.2 VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD (Según tipo depósito y tubería).	Depósito ____ Compartimento ____ de ____				
Fecha de última verificación.					
Entidad que las certifica.					
¿Conforme?					

*Tabla 45. Sección de “checklist” correspondiente a depósitos y tuberías en inspecciones ITC04*

4. *Comprobación de las distancias de seguridad (Tabla 46 o Punto 5.4 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio)* y medidas correctoras según capítulo IV, o VII si se usan mayores medidas protectoras contra incendios, de la *ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)*. Las distancias obtenidas no podrán ser inferiores a 1 metro.

Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.				
Estación de bombeo.				
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).				
Estaciones de carga clase C.				
Balsas separadoras.				
Hornos, calderas, incineradoras.				
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.				
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.				
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.				
Locales y establecimientos de pública concurrencia				

Tabla 46. Sección de “checklist” correspondiente a distancias de seguridad en inspección ITC04.

5. Mediante *inspección visual (Tabla 47 o Punto 5.5 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio)*, comprobación del *correcto estado* de:

- Paredes de tanques, cuando estos sean aéreos.
- Paredes de cubetos.
- Cimentación y soportes.
- Cerramientos.
- Drenajes.
- Bombas.
- Equipos e instalaciones auxiliares (protección contra incendios, protección ambiental, etc.).

5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque (cuando sean aéreos)				
Paredes de tuberías asociadas (cuando sean aéreos)				
Paredes de cubeto				
Cimentación y soportes				
Cerramientos				
Vallado				
Drenajes				

Tabla 47. Sección de “checklist” correspondiente a inspección visual en inspección ITC04.

6. A los *tanques y tuberías* inspeccionables visualmente (**Tabla 48** o *Punto 5.6 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio*), se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.

5.6.MEDIDA DE ESPESORES (X)

TANQUE \_\_ DE \_\_

Elemento a medir (T:tubería/D:depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

Croquis

Tabla 48. Sección de “checklist” correspondiente a tanques y tuberías en inspección ITC04.

7. *Comprobación del correcto estado de mangueras y boquereles de aparatos surtidores o equipos de trasiego (Tabla 49 o Punto 5.7 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio).*

5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Bombas. Estado, protección, funcionamiento.				
Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.				
El funcionamiento de los surtidores es correcto.				
Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.				
Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.				
Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.				
Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.				
Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.				
Correcto funcionamiento del dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.				
Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.				
Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.				
Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.				
Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.				

Tabla 49. Sección de “checklist” correspondiente a bombas y surtidores en inspección ITC04.

8. *Inspección visual de las instalaciones eléctricas (Tabla 50 o Punto 5.8 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio) siguientes:*

- Cuadros de mando y maniobra.
- Protecciones
- Luminarias.
- Circuitos de alumbrado.
- Circuitos de fuerza.
- Canalizaciones.
- Señalizaciones

- Instrumentos de medida.
- Emergencias.
- Señalizaciones.
- Red de tierra

Comprobando que mantienen una buena conservación, no presentando partes rotas, malos conexiones, ausencias de elementos, componentes o partes. Que no se aprecian ennegrecidos por existir zonas calientes, peladuras, cuarteo del cableado, ni endurecimientos de las protecciones del cableado.

#### 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.8.1. Cuadro general de distribución:				
Estado general.				
Grado de protección mecánica del cuadro, con un mínimo de IP 237.				
Identificación de circuitos.				
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.				
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal				
- Sección de conductores que protegen				
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A				
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)				
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)				
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)				
5.8.2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.				
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.				
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).				
5.8.3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.				
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: $1 \text{ mm}^2$ alumbrado y $2,5 \text{ mm}^2$ fuerza.				
Existencia de conductor de protección.				
5.8.4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.				
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.				
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.				
5.8.5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CED).				
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.				
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas				
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.				
5.8.6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.				
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).				
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.				
Comprobación de que el cable de puesta a tierra para la descarga de camiones cisterna es extraflexible, tiene aislamiento y su sección es como mínimo $16 \text{ mm}^2$ .				

Tabla 50. Sección de “checklist” correspondiente a la instalación eléctrica en inspección ITC04.

**9. Puesta a tierra (Tabla 51 o Punto 5.9 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio):**

- En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías y del resto de elementos metálicos de la instalación.
- En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra.

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

*Tabla 51. Sección de “checklist” correspondiente a puesta a tierra en inspección ITC04.*

**10. Examen** pormenorizado del Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones periódicas del establecimiento (**Tabla 52 o Punto 5.10 del Anexo VIII Asistencia en la Inspección de Estaciones de Servicio**) , comprobando que se hayan realizado, en **tiempo y forma**, las operaciones correspondientes, o en su caso, la existencia y constancia documental de tales actuaciones. Se comprobará que existe constancia documental de haberse realizado al menos las siguientes:

- Revisiones en instalaciones en superficie
- Revisiones en instalaciones enterradas:
- Protección activa: comprobación de funcionamiento
- Protección activa: certificado de funcionamiento
- Estanqueidad de tanques
- Estanqueidad de tuberías

- Instalaciones eléctricas conforme a lo que determina el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Puesta a tierra.

#### 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular):				
- Existencia.				
- Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.				
Revisiones de instalaciones en superficie:				
Entidad emisora: _____				
Fecha: _____				
Revisiones instalaciones enterradas:				
Protección activa: comprobación funcionamiento				
Protección activa: certificado de funcionamiento				
Entidad emisora: _____				
Fecha: _____				
Pruebas estanqueidad				
Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba.				
Fecha: _____				
Válido hasta: _____				
Organismo: _____				
Estanqueidad de tuberías				
Fecha: _____				
Válido hasta: _____				
Organismo: _____				
Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT)				
Entidad emisora: _____				
Nº certificado: _____ de fecha: _____				
Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.				
Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido < 10.000 Kg/año)				
Nº PPRP: _____				
Vaciado periódico del separador de hidrocarburos.				
Fecha: _____				
Nombre gestor: _____				
Tipo residuo: _____				
Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: _____				
Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.				

Tabla 52. Sección de “checklist” correspondiente a auditoría documental en inspección ITC04.



La siguiente tabla (tabla 53) muestra un resumen del contenido de una inspección a una Instalación Petrolífera para Uso Propio

Instalaciones para suministro a vehículos	PERIODICIDAD	ENTIDAD
Que requieran proyecto: 1. Identificación del establecimiento o instalación. 2. Ausencia de ampliaciones o modificaciones en la seguridad. 3. Comprobación forma y capacidad de almacenamiento. 4. Comprobación de distancias de seguridad. 5. Inspección visual de tanques, cubetos, ... 6. Medición de espesores de chapa en tanques. 7. Inspección correcto estado de mangueras y boquereles. 8. Inspección visual de instalación eléctrica. 9. Puesta a tierra. 10. Examen detenido del Libro de Revisiones, Pruebas e inspecciones periódicas del establecimiento. 11. Comprobación del control metrológico y verificaciones realizadas..	Cada 10 años	OCA

*Tabla 53. Periodicidad inspecciones Suministro a Vehículos.*

***Inspecciones de Instalaciones no autorizadas ni adaptadas con la ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)***

Las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MI-IP 04, aprobadas por el R.D. 2201/1995, que se hubieran adaptado a la misma, así como las autorizadas conforme a ella, serán inspeccionadas de acuerdo con lo indicado en dicha ITC. Así mismo, las instalaciones que no se hubieran adaptado serán inspeccionadas de acuerdo con lo establecido en el Reglamento en vigor en el momento en que se instalaron.

El procedimiento expuesto en este documento será igualmente válido para este tipo de instalaciones, sin embargo habrá que referirse a los valores establecidos en el Reglamento en vigor en el momento de en que se instalaron.

### 8.6.2.3. ESQUEMAS DE INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS

Una vez explicados los puntos correspondientes a las revisiones e inspecciones de Instalaciones para Suministro a Vehículos se procede a la explicación de los esquemas correspondientes a estos puntos.

Este esquema no reúne todos los puntos que tiene el “checklist”, se han contemplado los puntos de mayor amplitud para poder facilitar la tarea.

Los puntos que se han incluido en este esquema son los siguientes:

- **Almacenamiento.**
  - **Almacenamiento en interior de edificación.** Se esquematiza la relación existente entre los casos posibles para esta Instrucción Técnica Complementaria con los productos almacenados, el tipo de almacenamiento y los puntos respectivos de revisión y/o inspección.

En este caso también se ha optado por el código de figuras geométricas. Se distinguen triángulos, círculos y cuadrados:

- Los *triángulos* se explican de la misma forma descrita anteriormente. Se usan para almacenamientos enterrados.
- Los *círculos* muestran las posibles combinaciones para los almacenamientos de superficie.
- El caso del *cuadrado* es una marca extra para el círculo con el fin de diferenciar el caso de almacenamiento de pared simple del de pared doble. En la siguiente columna se mantiene el círculo dentro del cuadrado para seguir simbolizando que se trata de un almacenamiento de superficie.

En este esquema como en el siguiente (imágenes 13 y 14), se observa que en la columna de revisión aparecen el nombre de 3 documentos (documento 1, documento 2 y documento 3). Estos documentos fueron elaborados porque este tipo de

almacenamiento requería de muchos puntos de revisión, por ello y para simplificar la tarea de búsqueda, se recopilaron todos esos puntos en 3 documentos, uno para cada tipo de configuración. Estos documentos se pueden encontrar en el **Anexo VII**.

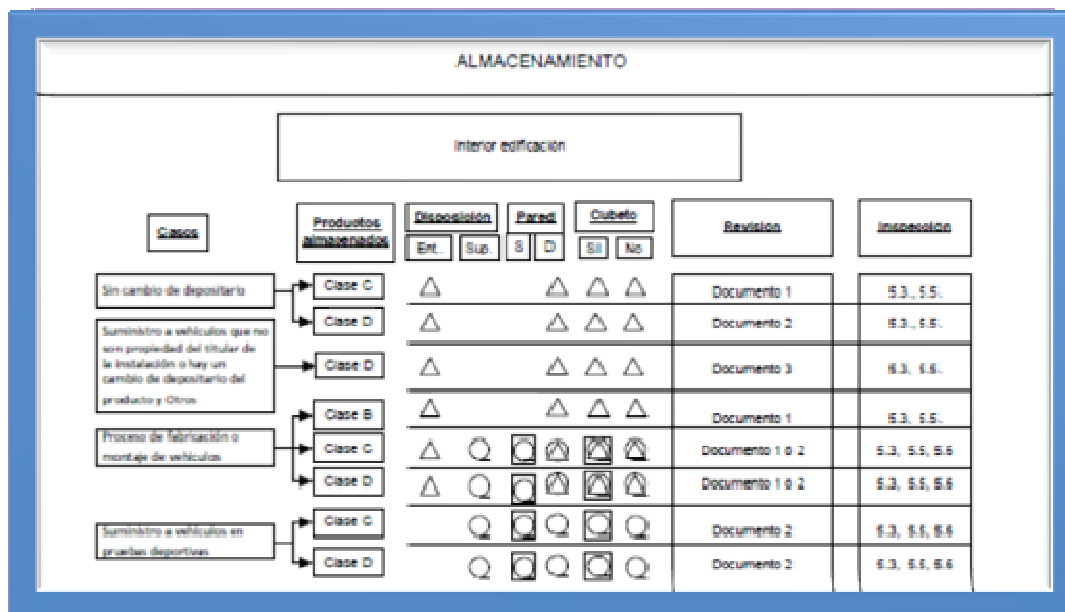


Imagen 13. Esquema almacenamiento en interior edificación ITC04.

- **Almacenamiento en exterior de edificación.** Este punto se explica de la misma manera que el punto anterior sobre almacenamiento en interior de edificación.

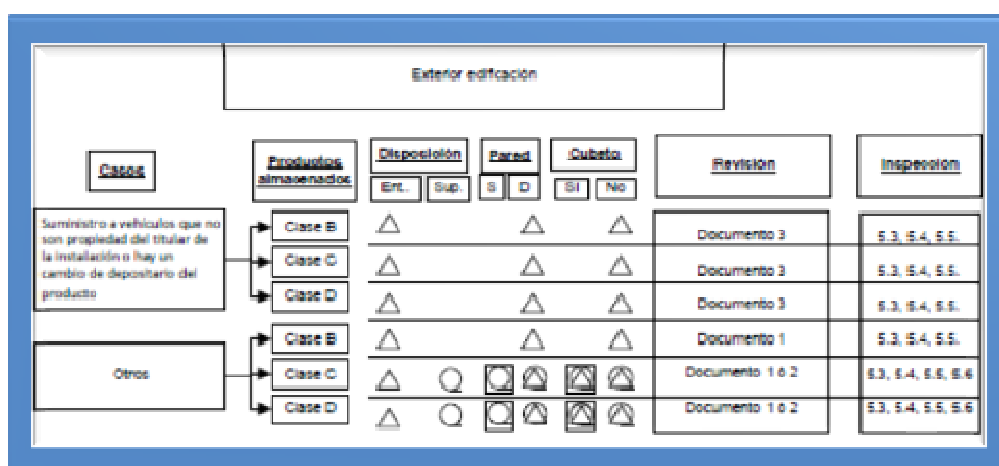
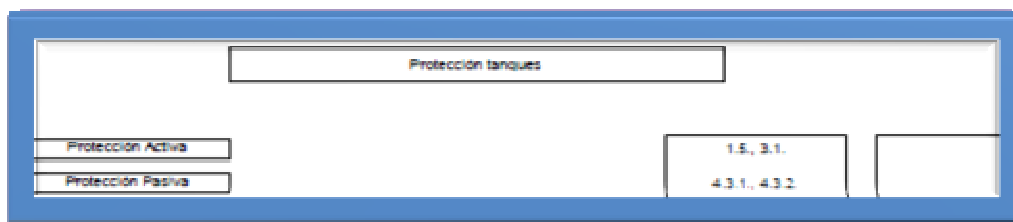


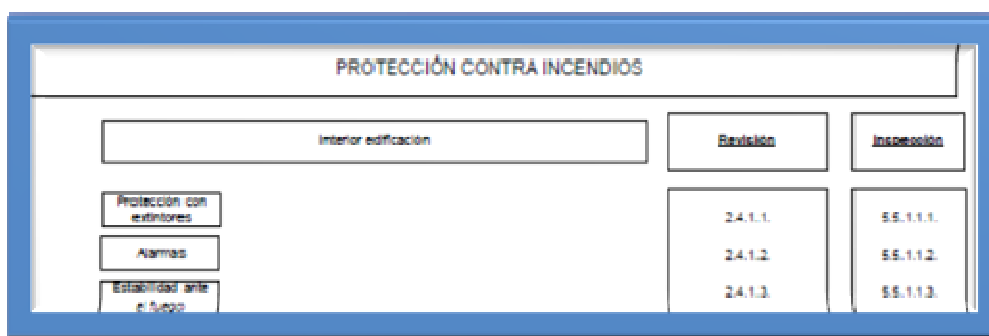
Imagen 14. Esquema almacenamiento en exterior de edificación ITC04.

- **Protección de tanques.** Relación de puntos revisión con el tipo de protección de tanques (protección activa y protección pasiva).



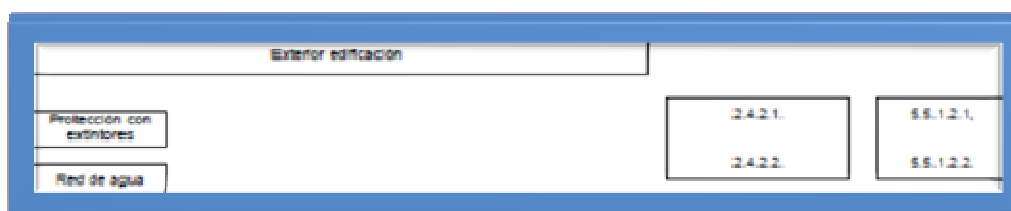
*Imagen 15. Esquema protección tanques ITC04.*

- **Protección contra incendios.**
  - **Interior de edificación.** Relación de puntos de revisión y/inspección con los tipos de protección contra incendio en interior de edificación.



*Imagen 16. Esquema protección contra incendios en interior de edificación ITC04.*

- **Exterior de edificación.** Relación de puntos de revisión y/inspección con los tipos de protección contra incendio en exterior de edificación.



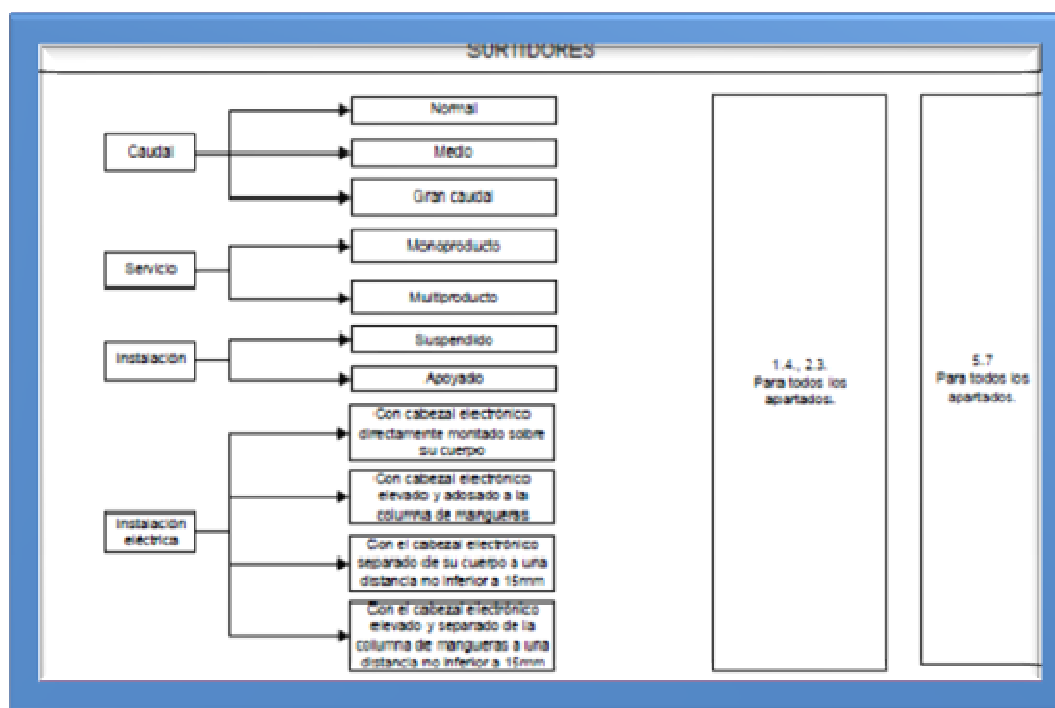
*Imagen 17. Esquema protección contra incendios en exterior de edificación ITC04.*

- **Otros.** Otros puntos sobre protección contra incendios generales.

<u>Equipos automáticos de extinción (E.A.E.)</u>	<u>EAE: 243.</u>	<u>EAE: 6.6.1.3.</u>
<u>Señalización (S.)</u>	<u>S: 244</u>	<u>S: 6.6.1.4.</u>
<u>Medios de extinción transportados y con sus correspondientes revisiones periódicas visuales (M.E.L.)</u>	<u>MEL: 245</u>	<u>MEL: 6.6.1.5.</u>

*Imagen 18. Esquema protección contra incendios generales ITC04.*

- **Surtidores.** Relación de puntos sobre revisión y/o inspección con los tipos de surtidores en función del caudal, del tipo de servicio, de la instalación y de la instalación eléctrica.



*Imagen 19. Esquema surtidores ITC04.*

- **Instalación eléctrica.** Relación entre partes de la instalación eléctrica con los puntos de revisión y/o inspección.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
	<u>Revisión</u>	<u>Inspección</u>
Cuadro general de distribución		\$ 8.1.
Luminarias		\$ 8.2.
Conductores		\$ 8.3.
Canalizaciones		\$ 8.4.
Material eléctrico empleado		\$ 8.5.
Puesta a tierra	1.1, 1.2	\$ 8.6.

Imagen 20. Esquema instalación eléctrica ITC04.

### 8.6.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA (ADR)

El manual elaborado a modo de “checklist” para el transporte ADR ha sido encaminado exclusivamente a una sección de los productos de clase 3 de transporte ADR, la cual atañe a los líquidos inflamables. Como este proyecto trata sobre instalaciones petrolíferas, el manual de ADR está orientado al transporte de productos petrolíferos que se comercializan al por menor, como son la gasolina y el gasóleo.

Este manual trata de recopilar únicamente las inspecciones en cuanto a su documentación y no entra al terreno de la inspección de las partes físicas. Por ello se realizaron los “checklists” que recopilan los documentos necesarios para las inspecciones de las máquinas tractoras como de los recipientes (en este caso, las cisternas), al igual que las disposiciones generales que han de tener todos los vehículos ADR.

Las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español se regulan por el Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, y por el Acuerdo Europeo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera de 2009.

Fue de dicha normativa donde se investigó para obtener toda la información que corresponde a los productos petrolíferos mencionados en este documento.

Las fases de la elaboración son las siguientes:

1. En primer lugar se elaboraron unas *tablas* que sintetizan para cada tipo de producto (gasolina y gasóleo), toda la normativa que les atañe en ADR. Se han dejado indicadas las referencias de cada punto para su consulta. Estas tablas se pueden encontrar en los **Anexos XIII y XIV**.
2. Posteriormente se realizó una tabla sinóptica de inspecciones para cisternas.
3. Del mismo modo se hizo una tabla con las disposiciones generales para todos los vehículos, al igual que se hizo una tabla en la que figuran los documentos a

aportar y/o pedir en las inspecciones de cisternas o contenedores cisterna realizadas por un OCA.

4. Finalmente se elaboraron unas tablas en las que se incluyen todos los documentos a generar por los OCA en cada tipo de inspección a cisternas y contenedores-cisterna.

La siguiente tabla (tabla 54) muestra un resumen de qué inspecciones periódicas tienen que pasar determinados vehículos de mercancías peligrosas.

TIPO DE INSPECCIÓN	INICIAL	RENOVACIÓN ANUAL	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	PRUEBA HIDRÁULICA
VEHÍCULOS-CISTERNA	SÍ	SÍ	SÍ (cada 3 años)	SÍ (cada 6 años)
CISTERNAS DESMONTABLES	SÍ	NO	SÍ (cada 3 años)	SÍ (cada 6 años)
BATERÍA DE RECIPIENTES	SÍ	NO	SÍ (cada 3 años)	SÍ (cada 6 años)
CONTENEDORES CISTERNA, CAJAS MÓVILES Y CISTERNAS PORTÁTILES	SÍ	NO	SÍ (cada 2,5 años)	SÍ (cada 5 años)

*Tabla 54. Periodicidad pruebas Cisternas y Contenedores Cisterna para la obtención de certificado ADR.*

#### 8.6.3.1. INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS CISTERNAS

En este punto se describen las inspecciones periódicas que han de ser realizadas a las cisternas para que cumplan con la normativa ADR al igual que las pruebas que se han de hacer.

Los anexos dedicados a inspección documental y controles para ADR son los siguientes:



- **Anexo IX o tablas 56 y 57:** Disposiciones generales para vehículos ADR.

Muestra los requisitos exigibles para cada tipo de vehículo ADR en función de su embalaje o del tipo de vehículo.

- **Anexo X o tabla 58:** Tabla de documentos a aportar y/o pedir en las inspecciones de cisternas o contenedores cisterna por un OCA.

Listado con la documentación que es necesaria presentar al Organismo de Control Autorizado para cada tipo de inspección de las cisternas o contenedores cisterna, así como la documentación que genera esté. Las inspecciones contempladas son:

- Seguimiento de la construcción.
- Inspección inicial sin seguimiento de la construcción.
- Inspección tras reparación.
- Renovación anual cisternas.
- Duplicado.
- Cambio de titular.

- **Anexo XI o tabla 59:** Inspecciones a máquinas tractoras ADR.

Se refiere a la documentación que hay que presentar al OCA para las inspecciones de las máquinas tractoras o vehículos ADR. En este listado se recoge:

- Inspección inicial.
- Renovación anual del certificado ADR del vehículo.
- Duplicado del certificado ADR del vehículo.
- Cambio de titular

- **Anexo XII o tabla 60:** Relación de comprobaciones para carga de mercancías peligrosas.

Recoge la relación de comprobaciones que se han de realizar previa, durante, y después de la carga. Estas comprobaciones se refieren a:

- Documentación.
- Estado de equipamiento del vehículo.
- Protección por cada miembro de la tripulación.
- Comprobaciones previas a la carga.
- Controles durante la carga.

En el **Anexo** se puede encontrar qué pruebas se realizan durante las inspecciones periódicas, así como la documentación que es generada.

En la siguiente página se muestra una tabla sinóptica en la que se muestran las pruebas a realizar por cada tipo de inspección de una cisterna.

TABLA SINÓPTICA DE INSPECCIONES

TIPO INSPECCIÓN					INSPECCIÓN EXTRAORDINARIA						
UNIDAD	INSPECCIÓN PARA LA APROBACIÓN DE TIPO	INSPECCIÓN INICIAL	INSPECCIÓN PERIÓDICA	INSPECCIÓN INTERMEDIA	DESPUÉS DE DAÑO O REPARACIÓN DE LA CISTERNA	DESPUÉS DEL CAMBIO O REPARACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SERVICIO	DESPUÉS DEL CAMBIO DE LOS EQUIPOS DE SERVICIO POR MEDIOS QUE REQUIERAN LA APLICACIÓN DE CALOR	DESPUÉS DE LA MODIFICACIÓN DE LA CISTERNA	DESPUÉS DEL CAMBIO O REPARACIÓN DEL BASTIDOR DE LA ESTRUCTURA	ANTES Y DESPUÉS DE UNA REPARACIÓN O DEL CAMBIO DEL RECUBRIMIENTO PROTECTOR INTERIOR	AUTORIZACIÓN PARA MODIFICAR LA APROBACIÓN DE TIPO
Examen de los documentos necesarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verificación de la conformidad de la cisterna con el diseño.	X	X	-	-	X	X	X	X	X	-	X
Inspección del interior de la cisterna.	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Inspección del exterior de la cisterna.	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X
Ensayo de presión hidráulica.	X	X	X	-	X	-	X	X	-	-	X
Ensayo de vacío.	X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
Ensayo de estanqueidad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Determinación de la capacidad de agua.	X	X	-	-	-	-	-	X	-	-	X
Verificación de los equipos de servicio.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X
Inspección del bastidor.	X	X	X	X	X	-	-	-	X	-	X
Informe de la inspección, certificación y marcado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 55. Tabla sinóptica inspecciones Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Disposiciones generales para vehículos ADR	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

APART.	TIPOS DE VEHÍCULOS	REQUISITOS EXIGIBLES	OK	N.A.
5.3.1	Vehículos para transporte a granel.	Soporte para placas-etiquetas en laterales y parte trasera del vehículo (sustituible por etiquetas adhesivas).		
5.3.2	Todos.	Soporte paneles naranja en parte trasera y en parte delantera si es vehículo a motor.		
5.3.2.1.4	Vehículos para transporte a granel con varios compartimentos.	Soporte para paneles naranja laterales por cada compartimento.		
8.1.4	Todos.	<p>1. Toda unidad de transporte que transporte mercancías peligrosas deberá ir provista al menos de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), adecuada para combatir un incendio del motor o de la cabina de la unidad de transporte.</p> <p>2. Son necesarios los aparatos suplementarios siguientes:</p> <p>a. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 12 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6 Kg.</p> <p>b. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 3,5 toneladas e inferior o igual a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 8 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6Kg.</p> <p>c. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible inferior o igual a 3,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 4 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable).</p> <p>3. La capacidad del extintor o extintores prescritos en 1. podrá deducirse de la capacidad mínima total de los extintores prescritos en 2.</p> <p>*Las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas conforme al punto 1.1.3.6 solamente deberán ir provistas de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable).</p>		
8.1.5	Todos.	<p>Toda unidad de transporte, sea cual sea el número de etiqueta de peligro, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:</p> <p>1. Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas.</p> <p>2. Dos señales de advertencia autoportantes.</p> <p>3. Líquido para el lavado de los ojos</p> <p>Para cada miembro de la tripulación del vehículo:</p> <p>4. Un chaleco o ropa fluorescente.</p> <p>5. Aparato de iluminación portátil.</p> <p>6. Un par de guantes proyectores.</p> <p>7. U equipo de protección ocular (por ejemplo gafas protectoras).</p> <p>Equipamiento adicional requerido para ciertas clases:</p> <p>8. Se deberá llevar una máscara de evacuación de emergencia por cada miembro de la tripulación a bordo del vehículo para las etiquetas de peligro números 2.3 o 6.1.</p> <p>9. Una pala.</p> <p>10. Un obturador de entrada al alcantarillado.</p> <p>11. Un recipiente colector de plástico.</p>		
9.2.3.1.1	Vehículos con primera matriculación posterior a 30/06/1997	Dispositivo de frenado antibloqueo para remolques de PMA superior a 10 Tm y ralentizador para vehículos a motor con PMA superior a 16 Tm o autorizados a arrastrar un remolque con PMA superior a 10 Tm (Cumplir reglamento ECE 13).		

*Tabla 56. Disposiciones generales para todos los vehículos ADR (1/2)*

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Disposiciones generales para vehículos ADR	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
<b>Duplicado.</b>	Cisterna o contenedor-cisterna	Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (fotocopia si existe).		Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Documentos de clase.	
<b>Inspección anual.</b>	Cisterna o contenedor-cisterna	Ficha técnica.			
		Permiso de circulación.			
		Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			
		Seguro cisterna.			
		Certificado control metrológico (si aplica).			
<b>Cambio de titular.</b>	Cisterna o contenedor-cisterna	Certificado extintores.			(***) Sólo en caso de vehículos.
		Ficha técnica. (***)			
		Permiso de circulación. (***)			
		Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			

*Tabla 57. Disposiciones generales para todos los vehículos ADR (2/2)*

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tabla documentos aportar/pedir inspecciones de cisternas por OCA	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
Seguimiento de la construcción.	Cisterna o contendor-cisterna.	Acta de conformidad con las uniones soldadas. Informe radiográfico. Croquis radiográfico. Acta de conformidad de los materiales. Croquis de situación de placas radiográficas. Acta de ensayos de tracción de las probetas.			
Inspección inicial sin seguimiento de construcción.	Cisterna o contendor-cisterna.	Acta de conformidad con las uniones soldadas. Informe radiográfico. Croquis radiográfico. Acta de conformidad de los materiales. Croquis de situación de placas radiográficas. Acta de ensayos de tracción de las probetas. Acta de conformidad de la cisterna con el tipo. Acta de prueba volumétrica. Informe inspección aprobación de tipo. Ficha técnica. Fotocopia placa características. Certificado homologación Directiva/Reglamento (*)		Acta de prueba de estanqueidad con aire y agua. Acta de prueba de presión hidráulica de resistencia mecánica. Certificado de calibración de válvulas. Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Hojas V1 y V2. Documentos de clase. Acta a generar tras la inspección.	(*) Aplicable a vehículos matriculados después del 1/07/2004.
Inspección tras reparación.	Cisterna o contendor-cisterna.	Ficha técnica. Informe proceso de reparación. Certificado de lavado interior y/o degasificación.		Acta de prueba de estanqueidad con aire y agua. Acta de prueba de presión hidráulica de resistencia mecánica. Certificado de calibración de válvulas. Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Hojas V1 y V2. Documentos de clase. Acta a generar tras la inspección. Acta de ensayos no destructivos.	
Renovación anual cisternas.	Cisterna.	Certificado ADR (fotocopia)		Certificado ADR. (**) Hojas V1 y V2.	(**) Se prorroga por un año y se firma.
Duplicado.	Cisterna o contendor-cisterna.	Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (fotocopia si existe).		Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Documentos de clase.	
Cambio de titular.	Cisterna o contendor-cisterna.	Ficha técnica. (***) Permiso de circulación. (***) Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			(***) Sólo en caso de vehículos.

Tabla 58. Tabla de documentos a aportar y/o pedir en las inspecciones de cisternas o contenedores cisterna por un OCA

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Inspecciones a máquinas tractoras ADR	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
<b>Inicial</b>	Vehículos	Ficha técnica.		Hojas V1 y V2.	(***) Aplicable según los criterios del apartado 9.2.3 del ADR. (****) Aplicable a los matriculados
		Permiso de circulación.			
		Certificado de freno de resistencia.(***)			
		Certificado de homologación Directiva/Reglamento. (****)			
		Tarjeta de transporte			
		Documentación seguro			
<b>Renovación anual.</b>	Vehículos	Certificado ADR (fotocopia)		Certificado ADR. (**) Hojas V1 y V2.	(**) Se prorroga por un año y se firma.
<b>Duplicado.</b>	Vehículos	Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (fotocopia si existe).		Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Documentos de clase.	
<b>Cambio de titular.</b>	Vehículos	Ficha técnica.			
		Permiso de circulación.			
		Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			

Tabla 59. Inspecciones a máquinas tractoras ADR

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Comprobación carga ADR	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Comprobación	Parte	V	N.V.	N.A.	Observaciones / Valor
<b>Documentación</b>	Autorización especial del conductor.				
	Certificado ADR si el vehículo debe llevarlo.				
	Documento de limpieza (exigible para la carga).				
	Los documentos de transporte previstos en la carta de porte que cubran todas las mercancías peligrosas transportadas y, en su caso, el certificado de arrumazón del contenedor prescrito en el 5.4.2 (caso transporte marítimo).				
	Las instrucciones escritas previstas en el 5.4.3, manteniéndose éstas al alcance de la mano.				
	Un documento de identificación con fotografía por cada miembro de la tripulación.				
	El certificado de formación del conductor, tal como se dispone en el 8.2.1;				
<b>Estado de equipamiento del vehículo</b>	Extintor/es.				
	Calzo/s.				
	Linterna/s.				
	Triángulos reflectantes de señalización.				
	Herramientas.				
	Vestimenta/s reflectante/s.				
	Equipo de protección personal.				
<b>Por cada miembro de la tripulación</b>	Líquido aclarador de ojos.				
	Un par de guantes de protección.				
	Un aparato de alumbrado portátil conforme a las disposiciones del 8.3.4				
	Un equipo de protección para los ojos (por ejemplo gafas protectoras).				
<b>Comprobaciones previas a la carga</b>	Comprobación ocular del buen estado del vehículo y sus equipos.				
	Inmovilización del vehículo.				
	Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria.				
	Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes.				
	Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga.				
	Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas.				
	Existencia de carga residual en cisternas.				
<b>Comprobaciones durante la carga</b>	Atmósfera interior adecuada en cisternas.				
	Motor parado.				
	Conductor fuera de la cabina.				
	Ausencia de fugas y derrames.				
	Prohibición de fumar.				
	Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede).				
	Brazos de carga o manguera sin tensiones.				
<b>Controles después de la carga</b>	No se excede el grado máximo de llenado en cisternas.				
	Bocas de carga cerradas.				
	Ausencia de fugas y derrames.				
	1. Pesada diferencial				
	a. Control de la cantidad cargada.				
	b. Peso a la salida.				
	c. Peso a la entrada.				
<b>Otros</b>	d. Neto cargado.				
	2. Otros sistemas de control:				
	a. Peso en báscula.				
	b. Vehículo en báscula.				
	c. Indicador de nivel de depósito.				
	d. Indicador de nivel de cisterna.				
	e. Cruceta vacío o varilla nivel.				
	f. Contador volumétrico.				
	g. Inspección nivel fijo cisterna.				
	Comprobación presión, si procede.				
	Colocación de etiquetas de peligro.				
	Paneles de color naranja con numeración adecuada.				
	Descarga de sobrantes de mercancía, si existe.				
	Comprobación ocular final del estado del equipo de servicio de la cisterna.				
	Carta de porte de mercancías peligrosas.				
	Instrucciones escritas para el conductor.				

Tabla 60. Relación de comprobaciones para carga de mercancías peligrosas.



#### 8.6.3.2. USO MANUAL ADR

Dado que para el manual de ADR se ha tenido en cuenta más la parte documental que la técnica, no se ha procedido a la elaboración de un esquema que simplifique la búsqueda.

El uso de este manual, ya que se han incluido en él los transportes que más se identificaban con este proyecto, se resume a la consulta del punto de interés para el tipo de transporte y vehículo. Las diferencias entre productos a transportar influyen únicamente en las etiquetas que se deben colocar en el transporte, las cuales indican el tipo de producto que se transporta y su peligrosidad.

## 9. PROCEDIMIENTO REVISIÓN DE VERSIONES

---

Puesto que este proyecto está basado en documentación, y ésta está en continuo cambio, se debe tener un procedimiento de control de versiones. Se trata de conocer el estado de validez de los documentos, pudiendo así estar al tanto de si el documento que se está manipulando continúa siendo vigente.

En este apartado se explica el procedimiento que tiene como fin comprobar si la reglamentación que afecta a los manuales descritos en este proyecto sigue siendo aplicable o si ha sufrido alguna modificación.

El procedimiento se ha hecho pensando en la mejora continua del propio manual, con el fin de hacerlo lo más útil y veraz posible.

Se pretende comprobar si la normativa que envuelve este proyecto sigue vigente en el momento actual, y por ello se debe ejecutar este procedimiento de forma periódica. La periodicidad propuesta para la revisión de la reglamentación es de un año, ya que la normativa sufre cambios continuamente. Se sabe que hay reglamentación que es modificada periódicamente, como los anexos de ADR, que son modificados cada 2 años en años impares, pero otra mucha no, así que es imperativo asegurar la vigencia de la normativa utilizada en este proyecto. También se puede contemplar que la actualización de los documentos se haga una vez se sabe que una nueva normativa vaya a ser implantada, para ello sería necesario poder recibir esta información de forma automática mediante notificaciones, como por ejemplo a través del B.O.E.

Al inicio de cada página de los manuales se ha incluido una tabla en la que aparece toda la información sobre la versión. Esta información está compuesta de:

- Nombre del documento.
- Página.
- Número de revisión del documento.

- Fecha de la revisión.
- Fecha de impresión del documento.
- Fecha límite de validez del documento.

Para proceder a la revisión de la documentación vigente se ha elaborado, en forma de “checklist”, un listado con el nombre de toda la documentación de interés. De este modo se simplifica la búsqueda. En el caso que alguna normativa haya cambiado, se anotará por cuál es derogada o modificada, y si procede, se harán los cambios pertinente en el manual. En el caso de aparecer un nuevo documento, simplemente habría que añadirlo a la lista como una nueva fila y modificar la parte correspondiente del manual.

El “checklist” sobre el procedimiento de revisión de versiones se encuentra en las dos páginas siguientes.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Procedimiento Revisión de Versiones	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Normativa	¿Vigente?		Modificado por	Observaciones
	SÍ	NO		
LEYES:				
Ley Paraguas: Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.				
Directiva de Servicios: Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior				
Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversos reales decretos en materia de seguridad industrial para adecuarlos a lo establecido en las citas leyes 17/2009, de 23 de noviembre, y 25/2009, de 22 de diciembre.				
Ley Omnibús: Ley 25/2009, de 22 de diciembre, sobre la modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio				
Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria				
Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos				
NORMATIVA TÉCNICA:				
INSTALACIONES PETROLÍFERAS				
Reglamento de Instalaciones Petrolíferas aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, modificado por el Real Decreto 1523/1999 , de 1 de octubre, y por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.				
ITC 03, sobre Instalaciones para Usos Propios, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.				

Tabla 61. Procedimiento revisión de versiones (1/2).

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Procedimiento Revisión de Versiones	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Normativa	¿Vigente?		Modificado por	Observaciones
	SÍ	NO		
INSTALACIONES PETROLÍFERAS				
ITC 04, sobre Instalaciones para Suministro a Vehículos, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.				
INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, modificado por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.				
Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.				
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA				
Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.				
Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR)				
OTROS				
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.				
Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación (Ley Canaria de Accesibilidad).				
Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.				

Tabla 62. Procedimiento revisión de versiones (2/2).

## 10. APLICACIÓN DE LOS MANUALES A CASOS REALES

---

### 10.1. CASO 1: ESTACIÓN DE SERVICIO CON PANTALÁN

---

#### 10.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La estación de servicio objeto de revisión e inspección se encuentra situada en una Dársena Pesquera. Su característica principal que la difiere del resto de las estaciones de servicio comunes es que dispone de un pantalán flotante que sirve para suministrar combustible a embarcaciones marítimas.

La instalación perteneciente a la parte del pantalán se rige por la ITC-MI-IP02, y la perteneciente a la parte de la estación de servicio por la ITC-MI-IP04.

Dadas las condiciones especiales de esta instalación, se permite el suministro de combustible desde los tanques aéreos, regulados por la ITC-MI-IP02, a los surtidores para el abastecimiento de vehículos.

La instalación dispone de 3 tanques de almacenamiento aéreos, con una capacidad total de 35.000 l, según como se dispone:

- **Tanque N°1**, de 15.000 l compartimentado, 10.000 l de GO-N y 5.000 l de GO-A, ubicado en cubeto.
- **Tanque N°2**, de 15.000 l compartimentado, 10.000 l de GNA-98 y 5.000 l de GNA-95 ubicado en cubeto.
- **Tanque N°3**, de 5.000 l y doble pared, para GO-N.

Los aparatos surtidores para el abastecimiento de los vehículos son los siguientes:

- 1 aparato surtidor electrónico multiproducto de 4 mangueras, dos de las cuales son para GNA-SP-95 y las otras dos para GNA-SP-98.
- 1 aparato surtidor electrónico multiproducto de 4 mangueras, dos de las cuales son para GNA-SP-95 y las otras dos para GO-A.
- 1 aparato surtidor electrónico de 2 mangueras para GO-A.

Los aparatos surtidores para el abastecimiento a embarcaciones son los siguientes:

- 1 aparato surtidor electrónico multiproducto de 1 mangueras, una para GNA-SP-95 y la otra para GNA-SP-98.
- 1 aparato surtidor electrónico de 2 mangueras para GO-N.

La estación de servicio dispone de dos redes de recogida y tratamiento de aguas hidrocarburadas, una que recoge las aguas de la pista de repostaje de la zona de descarga del camión cisterna y las provenientes del puente de lavado, y otra que recoge las aguas de dentro del cubeto de la zona del pantalán. Las dos redes disponen de un decantador de lodos, un separador de hidrocarburos y una arqueta de toma de muestras.

La instalación de protección contra incendios está dotada de:

- Bocas contraincendios.
- Extintores portátiles dispuestos convenientemente según zonas:
  - o 6 extintores 6 Kg polvo 21A, 144B y C.
  - o 3 extintores CO<sub>2</sub> 21B.
  - o 1 extintor 13A, 89B y C.
  - o 1 extintor 50 Kg polvo BC.
- Instalación de aire comprimido.

Existe red de puesta a tierra de acuerdo con el REBT, ITC-BT-08, ITC-BT-18 e ITC-BT-24 tanto para la instalación eléctrica como para la puesta a tierra de los camiones cisterna.

### **10.1.2. RESUMEN INSTALACIÓN**

- Instalación con proyecto.
- Almacenamiento en superficie, exterior edificación
- Producto clase B  $\geq 500$  l
- Producto clase C  $\geq 5.000$  l

### **10.1.3. PERIODICIDAD Y USO DE MANUALES**

Según las características de la instalación, indicadas en el resumen de la instalación y según las tablas 5 y 6 de este documento, en las cuales se muestra una comparativa sobre las dos Instrucciones Técnicas complementarias, y en las que se indican las periodicidades de revisión e inspección de las instalaciones, las revisiones se han de repetir cada 5 años y las inspecciones cada 10 años.

Puesto que no se conocían las características de la instalación a priori se optó por hacer la revisión y la inspección con la totalidad de las hojas de “checklists”. En visitas futuras a la instalación se podrá realizar con los puntos oportunos a la instalación.

### **10.1.4. RESUMEN VISITA REVISIÓN E INSPECCIÓN**

Dada la antigüedad de la instalación y teniendo en cuenta que éste es un caso bastante especial, los esquemas para facilitar qué puntos hay que inspeccionar no resultan útiles, ya que en la instalación hay instalado en superficie un depósito que contiene producto de la clase B. La reglamentación para Estaciones de Servicio dice que esto no puede ser así, pero dadas las condiciones especiales de esta instalación, se permite el suministro de combustible desde los tanques aéreos, regidos por la ITC-MI-IP02, a los surtidores para el abastecimiento de vehículos.

En general el resultado de la visita resulta satisfactorio. La instalación, visualmente, no presenta ningún desperfecto. Los problemas que se presentaron son los siguientes:



- La eficacia de los extintores situados en las zonas de repostaje es inferior a lo que marca la reglamentación.
- No se dispone de instrucciones claras sobre el manejo de los surtidores en régimen de autoservicio.
- No se dispone de documentos que certifiquen la instalación de puesta a tierra.
- La auditoría documental no resulta satisfactoria debido a problemas internos. Algunos documentos no han sido transferidos a la intranet.

El “checklist” utilizado para realizar la inspección y la revisión se pueden encontrar en el **Anexo XVI**.

## **10.2. CASO 2: INSTALACIÓN DE USO PROPIO EN CEMENTERA**

---

### **10.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.**

La instalación petrolífera para Uso propio objeto de revisión e inspección se encuentra dentro del perímetro de una cementera. Dicha instalación se emplea para suministrar de combustible a la flota de camiones de la cementera. Como la actividad de los vehículos se realiza en el exterior, la instalación se regula por la ITC04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas.

Los tanques de almacenamiento se ubican en interior de edificación en una sala exclusiva para su uso.

La instalación dispone de 3 depósitos aéreos, situados en cubetos (2 en un cubeto y el tercero en otro cubeto), con una capacidad total de 8.000 litros.

- Tanque N°1, de capacidad 1.500 litros, sin compartimentar, de doble pared y en cubeto n°1. Almacena GOA.
- Tanque N°2, de capacidad 1.500 litros, sin compartimentar, de doble pared y en cubeto n°1. Almacena GOA.
- Tanque N°3, de capacidad 5000 litros, sin compartimentar, de doble pared y en cubeto n°2. Almacena GOA.

El surtidor para el abastecimiento de la flota de camiones es el siguiente:

- Surtidor monoproducto de una única manguera, con contador.

Ya que en la instalación se almacena únicamente productos de clase C, no es necesaria instalación de toma de tierra para aislar las partes metálicas, tal y como se dispone en el Reglamento.

La zona de respostaje cuenta con suelo impermeable para impedir que se pueda filtrar producto, cumpliendo así con parte de la normativa medioambiental.

La instalación de protección contra incendios está dotada de:

- Extintor de 6 Kg polvo 21A, 144B y C.

#### 10.2.2. RESUMEN INSTALACIÓN

- Instalación con proyecto.
- Almacenamiento en superficie, interior edificación
- Producto clase C  $\geq$  5.000 l

#### 10.2.3. PERIODICIDAD Y USO DE MANUALES

Según las características de la instalación, indicadas en el resumen de la instalación y según las tablas 5 y 6 de este documento, en las cuales se muestra una comparativa sobre las dos Instrucciones Técnicas complementarias, y en las que se indican las periodicidades de revisión e inspección de las instalaciones, las revisiones se han de repetir cada 5 años y las inspecciones cada 10 años.

Puesto que no se conocían las características de la instalación a priori se optó por hacer la revisión y la inspección con la totalidad de las hojas de “checklists”. En visitas futuras a la instalación se podrá realizar con los puntos oportunos a la instalación.

#### 10.2.4. RESUMEN VISITA REVISIÓN E INSPECCIÓN

En general la instalación no presenta ningún desperfecto produciendo un resultado casi satisfactorio, se presentaron algunos inconvenientes. A destacar:

- Al ser una instalación antigua y no certificada no se obtuvo ninguna documentación para la auditoría documental lo cual no resulta satisfactorio. La instalación está pendiente de obtener los certificados.

- La inspección visual a la instalación no presentó ningún problema excepto la instalación eléctrica que presentaba algunos defectos en el cuadro de protección.
- Para la protección medioambiental no se dispone de un separador de aguas hidrocarburadas.

El “checklist” utilizado para realizar la inspección y la revisión se pueden encontrar en el **Anexo XVII**.

### 10.3. CASO 3: INSPECCIÓN INICIAL A MÁQUINA TRACTORA ADR

Este caso se ocupa de la inspección inicial a una cabeza tractora certificada ADR. La inspección será sobre la parte documental.

Para realizar esta inspección se procedió a la visita de una base de camiones de transporte de mercancías peligrosas por carretera situada. Para ello se solicitó permiso al responsable de la base.

Dicha inspección se basa en una simulación de inspección. Para ello fue solicitada toda la documentación correspondiente a la inspección de una de las cabezas tractoras de la flota de vehículos que posee la base.

#### 10.3.1. DESCRIPCIÓN MÁQUINA TRACTORA

La inspección inicial sobre la documentación se realizó a una cabeza tractora ADR de las siguientes características:

- Marca: Volvo.
- Gama: FH12.
- Modelo: 420.
- Potencia: 420CV.
- Fecha 1ª matriculación: 20/10/1994.
- Equipamiento ADR/RTDM (Real Time Monitoring Data).

#### 10.3.2. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

La simulación de inspección se hizo comprobando los requisitos de documentación de inspección inicial de la tabla 59 “Inspecciones a máquinas tractoras ADR” (también disponible en el **Anexo X**).

El resultado de esta simulación es totalmente satisfactorio ya que se obtuvo toda la documentación requerida. La documentación cumplía tanto en forma como en fecha.

## 11. CONCLUSIONES Y APLICACIONES FUTURAS

---

### 11.1. CONCLUSIONES

---

Tras concluir este proyecto, uno se da cuenta de la gran importancia que tiene toda la reglamentación existente, no solo para realizar proyectos de cualquier tipo de instalación sino también para su mantenimiento y continua supervisión. Se aprende a revisar constantemente la reglamentación para verificar si la misma continua vigente o no.

Hay que destacar la importancia del cumplimiento de las condiciones reglamentarias para garantizar que una instalación es segura y tiene todas las garantías para su uso y explotaciones, las condiciones reglamentarias no son “pegas”, sino que es aplicar conocimiento adquirido durante la explotación de muchas instalaciones a lo largo de mucho tiempo.

Durante la redacción de este documento, las leyes que motivaron a hacerlo sufrieron diversos cambios, algunas pasaron de ser anteproyecto de ley a ley e incluso se aprobó un real decreto nuevo que le afectaba. Esto hace ver la constante evolución que siguen las leyes, normas y reglamentos, que se van adaptando a los nuevos tiempos, aunque no siempre lo hagan acorde a la realidad actual. De hecho, tanto la ITC04 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas como los anexos de ADR 2009 van a sufrir modificaciones dentro de no mucho tiempo.

Ha sido una gran experiencia el haber podido realizar un trabajo teórico basado fundamentalmente en la reglamentación vigente y después llevarlo al terreno, viendo que las cosas, en principio acordes a la realidad, de entrada no encajaban del todo bien y se tenían que adaptar para una nueva revisión.

El haber utilizado herramientas de mejora continua ha sido de gran utilidad y, aunque ya se comentó en este documento, aunque parezca que es el procedimiento más obvio de seguir, no siempre se usa.

## 11.2. APLICACIONES FUTURAS

---

El siguiente paso que podrían seguirse para este proyecto es su continua adaptación a la normativa vigente. Para ello se elaboró el documento correspondiente a la revisión de la vigencia de la normativa utilizada en los manuales. Aunque se sabe que en un período de 2 años, aproximadamente, entrará en vigor la reforma de la ITC 04, sobre estaciones de servicio, no se ha procedido a la adaptación a esta reforma, ya que el estado actual es de borrador. Así, en un futuro próximo, cuando la reforma sea hecha, se podría realizar el cambio de versión.

Asimismo, como se comentó en la introducción del proyecto, estos manuales podrían incluirse en los procedimientos de los manuales de calidad para especificar el seguimiento que se siguen del estado de las instalaciones, dando una mejor imagen en cuanto al mantenimiento de las instalaciones.

Una aplicación complementaria que podrían tener estos manuales sería el realizar un historial con todos los defectos de las instalaciones (aplicable para una red de instalaciones ya que una sola instalación no sería una muestra representativa). Con este historial de deficiencias podría hacerse un estudio mediante diagramas de Pareto, ponderando en los cálculos cada parte de la instalación para que tuvieran pesos distintos, pudiendo así saber cuáles son los fallos más comunes en las instalaciones, de modo que se establecieran prioridades o se redujeran los períodos de revisión para estas partes de la instalación.



## 12. NORMATIVA

---

### 12.1. LEYES:

---

- Ley Paraguas: Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
- Directiva de Servicios: Directiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior
- Ley Omnibús: Ley 25/2009, de 22 de diciembre, sobre la modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, que modifica diversos reales decretos en materia de seguridad industrial para adecuarlos a lo establecido en las citas leyes 17/2009, de 23 de noviembre, y 25/2009, de 22 de diciembre.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

### 12.2. NORMATIVA TÉCNICA:

---

#### 12.2.1. INSTALACIONES PETROLÍFERAS

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, modificado por el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, y por el Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

- ITC 03, sobre Instalaciones para Usos Propios, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.
- ITC 04, sobre Instalaciones para Suministro a Vehículos, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

### ***12.2.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS***

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Decreto 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.

### ***12.2.3. TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA***

- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

### ***12.2.4. SERVICIOS***

#### ***12.2.4.1. CARRETERAS, MEDIOAMBIENTE Y OTRAS***

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación (Ley Canaria de Accesibilidad).
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

---

- Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. Instrucciones Técnicas Complementarias MI-IP03 y MI-IP04. Instalaciones para uso propio. **Subdirección de Asistencia Técnica. Junio 2000. (REPSOL YPF).**
- Página web del Gobierno de Canarias <http://www.gobcan.es/>
- Buscador Google [www.google.es](http://www.google.es)
- Portal sobre noticias jurídicas [www.noticias.juridicas.com](http://www.noticias.juridicas.com)
- Página web del Gabinete Técnico de Medio Ambiente CROEM  
<http://www.croem.es/Web/CroemWebAmbiente.nsf/0/14162f3e3e7a85bf41256f5c0068da09?OpenDocument>
- Página web del Ministerio de Fomento Español [www.fomento.es](http://www.fomento.es)
- Página web de la Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad  
[www.fundibeq.org](http://www.fundibeq.org)
- Página web sobre procesos de mejora continua [www.pdca.es](http://www.pdca.es)
- **Gómez López, R.** (2003) *Generalidades en la Auditoría* Edición electrónica. Texto completo en  
[www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-genaud/](http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-genaud/)
- Página web de Enginyers Associats <http://www.enginyersassociats.com>
- Página web del Organismo de Control Autorizado ECA/Bureau Veritas [www.eca.es](http://www.eca.es)
- Página web de Pandeo “El buscador de los ingenieros” [www.pandeo.com](http://www.pandeo.com)
- Página web del Boletín Oficial Español [www.boe.es](http://www.boe.es)
- Página web de la Universidad Politécnica de Cataluña <http://upcommons.upc.edu>

# ANEXOS

---

# ANEXO I:

## ESQUEMA TRAMITACIÓN DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Esquema tramitación instalaciones	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### TRAMITACIÓN



# ANEXO II:

## TRAMITACIÓN INSTALACIONES PETROLÍFERAS CON SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC04)

# DOCUMENTO A04 (1/2)

## TRAMITACIÓN INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA ESTACIÓN DE SERVICIO

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para estación de servicio tipo A	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad			Documentos	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)				
	Interior - litros	Exterior - litros	EJEMPLAR DEL PROYECTO TÉCNICO visado por el Colegio Oficial correspondiente				
Clase B.....	➤ 300	➤ 500	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil				
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000	JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS				
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP04)				
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP04)				
			CERTIFICADO DE PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO/S DE FABRICACIÓN DE DEPÓSITO/S				
			CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES				



## DOCUMENTO A04 (2/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para estación de servicio tipo A	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad			Documentos	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)				
	Interior	Exterior					
	-	-					
	litros	litros					
Clase B.....	➤ 300	➤ 500					
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000					
			DOSSIER DE PRUEBAS Y ENSAYOS POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO				
			INFORME FAVORABLE DEL INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (I.A.C.) (Cuando sea exigible - Visión directa a la isla de La Palma. Se busca una iluminación exterior que esté homologada por el IAC)				
			CONTRATO DE MANTENIMIENTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS.				
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> ).				
			INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DE SUELOS.				

## DOCUMENTO B04 (1/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para estación de servicio tipo B	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad			Documento	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)				
	Interior	Exterior	Memoria resumida				
	- litros	- litros	Croquis				
Clase B	300 ≥ Q ≥ 50	500 ≥ Q ≥ 100	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil				
Clases C y D	3.000 ≥ Q ≥ 1.00	5.000 ≥ Q ≥ 1.000	JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS				
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP04)				
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP04)				
			CERTIFICADO DE PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)				
			CERTIFICADO/S DE FABRICACIÓN DE DEPÓSITO/S				

## DOCUMENTO B04 (2/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para estación de servicio tipo B	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad			Documento	Cumplimentado	Firmado	N.A.	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES				
	Interior	Exterior	JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)				
	- litros	- litros					
Clase B	300 ≥ Q ≥ 50	500 ≥ Q ≥ 100	DOSSIER DE PRUEBAS Y ENSAYOS POR ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO				
Clases C y D	3.000 ≥ Q ≥ 1.000	5.000 ≥ Q ≥ 1.000					
			- INFORME FAVORABLE DEL INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (I.A.C.) (Cuando sea exigible - Visión directa a la isla de La Palma. Se busca una iluminación exterior que esté homologada por el IAC)				
			CONTRATO DE MANTENIMIENTO INSTALACIONES ELÉCTRICAS.				
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> ).				
			INFORME PRELIMINAR DE SITUACIÓN DE SUELOS.				

# ANEXO III:

## TRAMITACIÓN INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC03)

# DOCUMENTO A03

## TRAMITACIÓN INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para uso propio tipo A	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidades			Documentos	Completado	Firmado	Observaciones
Tipo de producto	Disposición de almacenamiento		INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)			
	Interior	Exterior	PROYECTO TÉCNICO visado por el Colegio Oficial correspondiente (siempre que haya nueva instalación eléctrica se presentará proyecto según R.D. 141/2009)*			
	- litros	- litros				
Clase B.....	➤ 300	➤ 500	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil			
Clases C y D...	➤ 3.000	➤ 5.000				
			JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS			
			CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP03)			
			CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP03)			
			CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)			
			CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES			
			JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)			
			DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL 1/2008)			

## DOCUMENTO B03 (1/2)

### TRAMITACIÓN INSTALACIÓN PETROLÍFERA PARA USO PROPIO

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para uso propio tipo A	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad	Documento	Completado	Firmado	Observaciones
<b>Tipo de producto</b> <b>Disposición de almacenamiento</b> <b>Interior</b> <b>-</b> <b>litros</b> <b>Exterior</b> <b>-</b> <b>litros</b>	INSTANCIA NORMALIZADA (Modelo IRIP)			
	Memoria resumida (siempre que haya nueva instalación eléctrica se presentará Proyecto visado por Colegio Oficial según R.D. 141/2009)*			
<b>Clase B</b> <b>Clases C y D</b>	<b>300 ≥ Q ≥ 50</b> <b>3.000 ≥ Q ≥ 1.000</b>	<b>500 ≥ Q ≥ 100</b> <b>5.000 ≥ Q ≥ 1.000</b>		
	Croquis			
	Escritura de constitución de la empresa titular inscrita en registro mercantil			
	JUSTIFICANTE DE ABONO DE TASAS			
	CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE OBRA (Modelo CFOIP03)			
	CERTIFICADO DE INSTALACIÓN (Modelo CIIP03)			

## DOCUMENTO B03 (2/2)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tramitación instalación petrolífera para uso propio tipo B	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

Capacidad	Documento		Completado	Firmado	Observaciones
Tipo de producto	CERTIFICADO DE INSPECCIÓN INICIAL REBT ITC.BT-29 (Organismo de Control Autorizado)				
	CERTIFICADO DE FABRICACIÓN DE SURTIDOR/ES				
Clase B Clases C y D	Interior litros	Exterior litros			
	$300 \geq Q \geq 50$ $3.000 \geq Q \geq 1.000$	$500 \geq Q \geq 100$ $5.000 \geq Q \geq 1.000$			
JUSTIFICACIÓN DE HOMOLOGACIÓN/CUMPLIMIENTO REGLAMENTARIO DE ELEMENTOS (TUBERÍAS, SISTEMAS DE DETECCIÓN, APARAMENTA, ETC)					
DECLARACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO (Cuando sea exigible en aplicación de la Ley 11/1990 o RDL <u>1/2008</u> )					

\*El visado del proyecto seguirá siendo obligatorio hasta que así se disponga por Ley

# ANEXO IV:

## ESQUEMA REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC03)



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Esquema revisión e inspección instalaciones sin suministro a vehículos ITC03	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC MI-IP-03 -> R.D. 1427/1997)**

**CASOS CONSUMO EN LA PROPIA INSTALACIÓN**

Instalaciones industriales fijas (hornos quemadores para aplicaciones diversas.
Instalaciones de almacenamiento de recipientes móviles que contengan carburantes y combustibles para uso industrial.
Instalaciones de combustibles para calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.
Instalaciones fijas para usos internos no productivos en las industrias (grupos electrógenos, etc.).
Instalaciones destinadas a suministrar combustible y/o carburante a medios de transporte interno, que operen sólo dentro de las empresas (carretillas elevadoras, etc.).
Instalaciones destinadas a suministrar combustibles y/o carburante a maquinaria que no sea vehículo.
Otro.

**ALMACENAMIENTO**

Fijos		Pared		Cubeto		Revisión	Inspección
		S	O	SI	No		
De superficie	Interior de edificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.
	Exterior de edificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.
Enterrados		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	5.3., 5.5.
Semienterrados	Se considera como Enterrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3.	5.3., 5.5.
En fosa	Cerrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.
	Abierta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.
	Semiabierta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.
Otra disposición		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.1., 3.	5.3., 5.4., 5.5., 5.6.

Protección tanques			
Protección Activa		2.1.	
Protección Pasiva		3.3.1., 3.3.2.	

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Esquema revisión e inspección instalaciones sin suministro a vehículos ITC03	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**SIN SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC MI-IP-03 -> R.D. 1427/1997) (continuación)**

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalación de superficie en exterior edificación

	Clases de producto					Revisión	Inspección
	B	B1	B2	C	D		
Protección con agua	Q			Q	Q	4.1.1.	5.5.1.1.1..
Protección con espuma		Q				4.1.2.	5.5.1.1.2.
Protección con extintores	Q			Q	Q	1.2.1.	
Alarmas		Q	Q	Q	Q	4.1.3.	5.5.1.1.3.

Instalación de superficie en interior edificación

	Clases de producto					Revisión	Inspección
	B	B1	B2	C	D		
Sala de almacenamiento independiente	Q					4.2.1.	5.5.1.2.1.
Protección con extintores	Q			Q	Q	1.2.1.	
Alarmas	Q			Q	Q	4.2.2.	5.5.1.2.2.

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

	Revisión	Inspección
Cuadro general de distribución		5.8.1.
Luminarias		5.8.2.
Conductores		5.8.3.
Canalizaciones		5.8.4.
Material eléctrico empleado		5.8.5.
Puesta a tierra	1.4.	5.8.6., 5.9.

# ANEXO V:

HOJAS REVISIÓN E INSPECCIÓN DE  
INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA  
USO PROPIO SIN SUMINISTRO A  
VEHÍCULOS (ITC03)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	1 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

## REVISIONES Y PRUEBAS

## DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m3)	PRODUCTO CONTENIDO

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐                      No: ☐

## 1. INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.1. Inspección visual del correcto estado de:				
1.1.1. Paredes de los cubetos				
1.1.2. Cimentación de tanques				
1.1.3. Vallados				
1.1.4. Drenajes				
1.1.5. Bombas				
1.1.6. Equipos				
1.1.7. Instalaciones auxiliares (*)				
1.1.8. Bombas surtidores, mangueras y boquereles				
1.2. Protección contra incendios:				
1.2.1. Protección con Extintores				
1.3. Otros				

(\*)Como instalación auxiliar se entienden las medidas de protección ambiental y la protección contra incendios.

1.4. Puesta a tierra:	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.4.1. ¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
1.4.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

## 2. INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa)				
Comprobación del funcionamiento (*)				

\*La comprobación se hace simplemente mediante una medida de potencial, para lo cual sólo se requiere un voltímetro y un electrodo de referencia. Si el voltímetro marca los -0,85V la corrosión no es posible.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	2 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**3. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS (X)**

TANQUE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

<b>3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés</b>	Depósito Compartimento ____ de ____				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%). (*)					

(\*) La pendiente se medirá (o se obtendrá de informe de instalación) en el caso de tanques de superficie.

**3.2. MEDIDA DE ESPESORES**

Elemento a medir (T: tubería/D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)
**(X) NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	3 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

TANQUE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

3.3. PRUEBA O MEDIDA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.3.1. Ensayo de 15 KV revestimiento (Voltaje de perforación, protección pasiva).					
3.3.2. Protección catódica ( $\leq -0,85V$ ) (protección pasiva).					
3.3.3. Detector automático de fugas.					
3.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
3.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
3.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					

**\*Voltaje de perforación:** Voltaje mínimo que produce una perforación o ruptura en un aislante con el consiguiente paso de corriente. También llamada tensión disruptiva. La prueba se puede realizar mediante un detector de defectos de revestimiento

**\*\*** El valor de potencial  $-0,85$  es llamado potencial de protección, base de la protección catódica, se alcanza mediante la aplicación de una corriente a la estructura que se trata de proteger. La corriente a aplicar será mayor o menor en función del revestimiento pasivo (pintura) que lleve el metal que se trate de proteger. Si el voltímetro marca los  $-0,85$  V, respecto a un electrodo de referencia, la corrosión no es posible.

**(X) NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	4 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

#### 4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Si el almacenamiento se encuentra en alguno de los siguientes casos, será necesaria la adopción de medidas de protección contra incendios adicionales.

Almacenamiento (Producto/capacidad)			
En el exterior de edificio		En interior de edificio	
B1 $\geq 50$ m <sup>3</sup> , depósitos con capacidad unitaria $\geq 30$ m <sup>3</sup> ó cubetos de capacidad global $\geq 100$ m <sup>3</sup>		B $>0,3$ m <sup>3</sup>	
B2 $>100$ m <sup>3</sup>			
C $> 500$ m <sup>3</sup>		C y D $> 50$ m <sup>3</sup>	

En el caso contrario, no harán falta medidas de protección adicionales.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	5 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.1. Instalaciones de superficie en el exterior de edificios				
4.1.1. Protección mediante agua pulverizada				
Existe sistema de abastecimiento de agua contra incendios en los almacenamientos con capacidad: Entre 50 y 100 m <sup>3</sup> para clase B1 Entre 100 y 200 m <sup>3</sup> para clase B2 Entre 500 y 1000 m <sup>3</sup> para clase C La red de distribución de agua es de uso exclusivo para este fin y tiene el caudal de agua requerido (*) durante un mínimo de 1 hora.				
En almacenamientos de más de un tanque, éstos están protegidos por sistemas fijos de agua pulverizada.				
Para capacidades globales superiores a: 100 m <sup>3</sup> para clase B1, 200 m <sup>3</sup> para clase B y 1000 m <sup>3</sup> para clase C, disponen de un sistema de abastecimiento de agua que garantiza los caudales requeridos (*) en cada punto de la red. Las conducciones de la red siguen, si es posible, el trazado de las calles.				
Disponen de un volumen de agua suficiente para los máximos caudales requeridos (*) durante un tiempo mínimo de: Una hora para capacidades de almacenamiento inferiores a 500 m <sup>3</sup> para líquidos de clase B y 2000m <sup>3</sup> para líquidos de la clase C. Tres horas para capacidades superiores a las anteriores.				
La instalación está dotada de un sistema de bombeo capaz de proporcionar el caudal requerido (*), a la zona de almacenamiento de mayor demanda, más el requerido por el resto de los sistemas de protección de las zonas que necesiten utilizar agua simultáneamente.				
Para almacenamientos con capacidad superior a 500 m <sup>3</sup> para clase B ó 2000 m <sup>3</sup> para clase C, el caudal mínimo es de 100 m <sup>3</sup> /h.				
Si el caudal requerido (*) no excede de 150 m <sup>3</sup> /h, la presión se consigue mediante un equipo de bombeo principal único, si existen dos fuentes de energía distintas para accionarlo.				
El agua se proyecta mediante instalaciones fijas de pulverización, monitores fijos y móviles, equipos de manguera conectados a hidrantes o bocas de incendio equipadas. La distancia máxima de cualquier punto dentro del límite de la planta, a nivel de rasante, al hidrante más próximo será inferior a 40 m.				
4.1.2. Protección con espuma para subclase B1				
Los tanques de techo fijo de capacidad unitaria igual o superior a 30m <sup>3</sup> están dotados de protección con espuma. El caudal de agua-espumógeno que se suministra es, como mínimo, de 4l/min/m <sup>2</sup> de superficie máxima del líquido.				
Tanques de techo flotante con capacidad superior a 30m <sup>3</sup> están dotados de protección por espuma, conforme a las siguientes especificaciones: (Se puede sustituir por otro agente de eficacia similar, justificándolo en el proyecto.)				



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión e inspección instalaciones para uso propio ITC03	6 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones												
<ul style="list-style-type: none"><li>o Bocas de descarga por encima del cierre superior: Bocas de descarga distanciadas entre sí 12 m si se utiliza pantalla de espuma de 30 cm y 24 m si la pantalla es de 60 cm. Caudal mínimo: 6,5 l/min/m<sup>2</sup>.Tiempo mínimo de 20 min.</li></ul>																
<ul style="list-style-type: none"><li>o Bocas de descarga por debajo del cierre: Caudal mínimo: 20 l/min/m<sup>2</sup>.Si se utiliza cierre tubular la distancia entre bocas no debe exceder de 18 m y 40 m si se utiliza cierre pantógrafo. Tiempo mínimo de 10 min.</li></ul>																
Los cubetos con capacidad global igual o mayor a 100 m <sup>3</sup> están dotados de protección por espuma contra derrames en cubeto, y tienen generadores de espuma caudal unitario mínimo de 11,4 m <sup>3</sup> /h, que cumplen: <table border="1"><thead><tr><th>Diámetro en m mayor de los tanques</th><th>Nº de generadores</th><th>T mínimo de aplicación (min)</th></tr></thead><tbody><tr><td>&lt;20</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>20 ≤ Ø &lt;36</td><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>≥36</td><td>3</td><td>30</td></tr></tbody></table> Para generadores de mayor capacidad se mantiene la cantidad aguaespuma a verter pero se han efectuado los correspondientes ajustes en tiempos mínimos de aplicación.	Diámetro en m mayor de los tanques	Nº de generadores	T mínimo de aplicación (min)	<20	1	20	20 ≤ Ø <36	2	30	≥36	3	30				
Diámetro en m mayor de los tanques	Nº de generadores	T mínimo de aplicación (min)														
<20	1	20														
20 ≤ Ø <36	2	30														
≥36	3	30														
Se tiene una cantidad de espumógeno suficiente para proteger el tanque de mayor superficie y su cubeto, en cada una de las zonas independientes en que está dividido el almacenamiento, y se dispone de una reserva tal de espumógeno tal que en el plazo máximo de 24 horas se permita la reposición para la puesta en funcionamiento del sistema a plena carga.																
4.1.3. Alarmas																
Para almacenamientos de superficie con capacidad global superior a: 50 m <sup>3</sup> para subclase B1. 100 m <sup>3</sup> para subclase B2. 500 m <sup>3</sup> para las clases C y D.																
<ul style="list-style-type: none"><li>- Disponen en los accesos al cubeto y en el exterior de los mismos de puestos para el accionamiento de la alarma, emplazados de tal forma que la distancia a recorrer no excede de 25 metros desde cualquier punto de la zona de riesgo. Estos puestos pueden ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles, u otros medios de vigilancia continua.</li></ul>																
<ul style="list-style-type: none"><li>- La señal de alarma es perfectamente audible en todas las zonas y se diferencia de las señales destinadas a otros usos</li></ul>																
4.2. Instalaciones de superficie en el interior de edificios																
4.2.1. Almacenamientos de productos clase B																
Cuando la cantidad exceda de 0,3m <sup>3</sup> existe sala de almacenamiento independiente con un sistema fijo de detección y extinción automática.																

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para uso propio ITC03	7 de 7	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
<b>4.2.2. Alarmas</b>				
Para almacenamientos de superficie con capacidad global superior a: 0,3 m <sup>3</sup> para clase B. 50 m <sup>3</sup> para clase C y D.				
- Existen puestos para el accionamiento de la alarma, que estén a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descarga. Puede sustituirse por detectores automáticos, transmisores portátiles, u otros medios de vigilancia continua.				
- La señal de alarma es perfectamente audible en todas las zonas y se diferencia de las señales destinadas a otros usos.				

**Otras observaciones:**

## 5. ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que hayan necesitado proyecto. Estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado.

De no disponer o no ser conformes los certificados presentados, el resultado de la inspección no será favorable en tanto no se realicen las pruebas y sean presentados dichos certificados con resultado favorable y emitidos por agente autorizado en cada caso.

Del resultado de la inspección se emitirá un certificado por triplicado, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarlo, expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho correspondan, quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos del organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.

### **Inspecciones de Instalaciones autorizadas o adaptadas con la ITC-MI-IP 03 (R.D. 1523/1999)**

El objeto de estas Inspecciones será comprobar el cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de la realización en tiempo y forma, de las revisiones, pruebas y verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación de las contempladas en la ITC-MI-IP 03.

Las comprobaciones mínimas a realizar, sin que éstas tengan carácter limitativo, serán las siguientes:

**5.1. Identificación del establecimiento** o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.

**5.2. Comprobación de no** haberse realizado **ampliaciones o modificaciones** que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.

**5.3. Comprobación** de que la **forma y capacidad del almacenamiento**, así como la **clase de los productos** almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.

**5.4. Comprobación** de las **distancias de seguridad** y medidas correctoras según capítulo IV, o VII si se usan medidas protectoras contra incendios especiales, de la **ITC-MI-IP 03 (R.D. 1523/1999)**. Las distancias obtenidas no podrán ser inferiores a 1 metro.

**5.5. Mediante inspección visual**, comprobación del **correcto estado** de:

- Paredes de tanques, cuando estos sean aéreos.
- Paredes de cubetos.
- Cimentaciones y soportes.
- Cerramientos.
- Drenajes.
- Equipos e instalaciones auxiliares (protección contra incendios, protección ambiental, etc.).

**5.6. A los tanques y tuberías** inspeccionables visualmente, se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y/o fugas.

**5.7. Comprobación** del correcto estado de **mangueras y boqueroles de aparatos surtidores o equipos de trasiego**.

**5.8. Inspección visual** de las **instalaciones eléctricas** siguientes:

- Cuadros de mando y maniobra.
- Protecciones
- Luminarias.
- Circuitos de alumbrado.
- Circuitos de fuerza.
- Canalizaciones.
- Señalizaciones
- Instrumentos de medida.
- Emergencias.
- Señalizaciones.
- Red de tierra

Comprobando que mantienen una buena conservación, no presentando partes rotas, malos conexiones, ausencias de elementos, componentes o partes. Que no se aprecian ennegrecidos por existir zonas calientes, peladuras, cuarteo del cableado, ni endurecimientos de las protecciones del cableado.

**5.9. Puesta a tierra:**

- En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías y del resto de elementos metálicos de la instalación.
- En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra.

**5.10.** Se comprobará que existe **constancia documental** de haberse realizado al menos las siguientes revisiones y pruebas periódicas:

- Revisiones en instalaciones en superficie
- Revisiones en instalaciones enterradas:
- Protección activa comprobación de funcionamiento
- Protección activa certificado de funcionamiento
- Estanqueidad de tanques
- Estanqueidad de tuberías
- Instalaciones eléctricas conforme a lo que determina el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

**Inspecciones de Instalaciones no autorizadas ni adaptadas con la ITC-MI-IP 03 (R.D.1523/1999)**

Las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MI-IP 03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, que se hubieran adaptado a la misma, así como las autorizadas conforme a ella, serán inspeccionadas de acuerdo con lo indicado en dicha ITC. Así mismo, las instalaciones que no se hubieran adaptado serán inspeccionadas de acuerdo con lo establecido en el Reglamento en vigor en el momento en que se instalaron.

El procedimiento expuesto en este documento será igualmente válido para este tipo de instalaciones, sin embargo habrá que referirse a los valores establecidos en el Reglamento en vigor en el momento de en que se instalaron.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	1 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.1. IDENTIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE AUTORIZACIÓN

**Datos de la última inspección a la que ha sido sometida la Instalación:**

Entidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Nº de certificado: \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN INICIAL, MODIFICACIONES O ADAPTACIONES	Reglamento en vigor conforme a la que se hizo	Fecha de Autorización de la Administración de la CCAA
Inicial		
1ª modificación o adaptación / partes modificadas:		
2ª modificación o adaptación / partes modificadas		
3ª modificación o adaptación / partes modificadas		

5.2. Verificaciones con la Autorización	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.2.1. La autorización se corresponde con el titular actual.				
5.2.2. Corresponden al emplazamiento de la Instalación.				
5.2.3. La instalación actual se corresponde con la que está recogida en los documentos de las autorizaciones (no se han realizado ampliaciones o modificaciones no autorizadas).				
5.2.4. Forma y capacidad de almacenamiento.				
5.2.5. Clases de los productos almacenados.				
5.2.6. Resto de la instalación.				
5.2.7. Perímetro.				
5.2.8. Disposición de instalaciones, equipos y elementos.				
5.2.9. Equipos auxiliares y otros.				
5.2.10. Informe favorable del Instituto de Astrofísica de Canarias (I.A.C.)				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	2 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.3. DEPÓSITOS Y TUBERÍAS ASOCIADAS (X)

TANQUE\_\_ DE \_\_

5.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito Compartimento __ de __				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					

5.3.2. VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD (Según tipo depósito y tubería).	Depósito Compartimento __ de __
Fecha de última verificación.	
Entidad que las certifica.	
¿Conforme?	

(X) NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	3 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

***DISTANCIAS (X)***

**TANQUE \_\_ DE \_\_**

5.4. Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.				
Estación de bombeo.				
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).				
Estaciones de carga clase C.				
Balsas separadoras.				
Hornos, calderas, incineradoras.				
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.				
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.				
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.				
Locales y establecimientos de pública concurrencia				

**Para toma de datos y verificación de distancias entre instalaciones fijas de superficie.**

[illegible]

\* Conforme con lo establezca la reglamentación con que fueron autorizados

**(X) NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE**

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	4 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

TANQUE \_\_ DE \_\_

5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES (X)	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque <i>(cuando sean aéreos)</i>				
Paredes de tuberías asociadas <i>(cuando sean aéreos)</i>				
Paredes de cubeto				
Cimentación y soportes				
Cerramientos				
Vallados				
Drenajes				

**(X) NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	5 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.5.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Si el almacenamiento se encuentra en alguno de los siguientes casos, será necesaria la adopción de medidas de protección contra incendios adicionales.

Almacenamiento (Producto/capacidad)	
En el exterior de edificio	En interior de edificio
B1 $\geq 50 \text{ m}^3$ , depósitos con capacidad unitaria $\geq 30 \text{ m}^3$ ó cubetos de capacidad global $\geq 100 \text{ m}^3$	B $> 0,3 \text{ m}^3$
B2 $> 100 \text{ m}^3$	
C $> 500 \text{ m}^3$	C y D $> 50 \text{ m}^3$

En el caso contrario, no harán falta medidas de protección adicionales.

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.5.1.1. Instalaciones de superficie en el exterior de edificios				
5.5.1.1.1. Protección mediante agua pulverizada				
Existe sistema de abastecimiento de agua contra incendios en los almacenamientos con capacidad: Entre 50 y 100 m <sup>3</sup> para clase B1 Entre 100 y 200 m <sup>3</sup> para clase B2 Entre 500 y 1000 m <sup>3</sup> para clase C La red de distribución de agua es de uso exclusivo para este fin y tiene el caudal de agua requerido (*) durante un mínimo de 1 hora				
En almacenamientos de más de un tanque, éstos están protegidos por sistemas fijos de agua pulverizada.				
Para capacidades globales superiores a: 100 m <sup>3</sup> para clase B1, 200 m <sup>3</sup> para clase B y 1000 m <sup>3</sup> para clase C, disponen de un sistema de abastecimiento de agua que garantiza los caudales requeridos (*) en cada punto de la red. Las conducciones de la red siguen, si es posible, el trazado de las calles.				
Disponen de un volumen de agua suficiente para los máximos caudales requeridos (*) durante un tiempo mínimo de: Una hora para capacidades de almacenamiento inferiores a 500 m <sup>3</sup> para líquidos de clase B y 2000 m <sup>3</sup> para líquidos de la clase C. Tres horas para capacidades superiores a las anteriores.				
La instalación está dotada de un sistema de bombeo capaz de proporcionar el caudal requerido (*), a la zona de almacenamiento de mayor demanda, más el requerido por el resto de los sistemas de protección de las zonas que necesiten utilizar agua simultáneamente.				
Para almacenamientos con capacidad superior a 500 m <sup>3</sup> para clase B ó 2000 m <sup>3</sup> para clase C, el caudal mínimo es de 100 m <sup>3</sup> /h.				
Si el caudal requerido (*) no excede de 150 m <sup>3</sup> /h, la presión se consigue mediante un equipo de bombeo principal único, si existen dos fuentes de energía distintas para accionarlo.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	6 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones												
El agua se proyecta mediante instalaciones fijas de pulverización, monitores fijos y móviles, equipos de manguera conectados a hidrantes o bocas de incendio equipadas. La distancia máxima de cualquier punto dentro del límite de la planta, a nivel de rasante, al hidrante más próximo será inferior a 40 m.																
5.5.1.1.2. Protección con espuma para subclase B1																
Los tanques de techo fijo de capacidad unitaria igual o superior a 30m <sup>3</sup> están dotados de protección con espuma. El caudal de agua-espumógeno que se suministra es, como mínimo, de 4l/min/m <sup>2</sup> de superficie máxima del líquido.																
Tanques de techo flotante con capacidad superior a 30m <sup>3</sup> están dotados de protección por espuma, conforme a las siguientes especificaciones: (Se puede sustituir por otro agente de eficacia similar, justificándolo en el proyecto.)																
o Bocas de descarga por encima del cierre superior: Bocas de descarga distanciadas entre sí 12 m si se utiliza pantalla de espuma de 30 cm y 24 m si la pantalla es de 60 cm. Caudal mínimo: 6,5 l/min/m <sup>2</sup> .Tiempo mínimo de 20 min.																
o Bocas de descarga por debajo del cierre: Caudal mínimo: 20 l/min/m <sup>2</sup> .Si se utiliza cierre tubular la distancia entre bocas no debe exceder de 18 m y 40 m si se utiliza cierre pantógrafo. Tiempo mínimo de 10 min.																
Los cubetos con capacidad global igual o mayor a 100 m <sup>3</sup> están dotados de protección por espuma contra derrames en cubeto, y tienen generadores de espuma caudal unitario mínimo de 11,4 m <sup>3</sup> /h, que cumplen:																
<table><tr><th>Diámetro en m mayor de los tanques</th><th>Nº de generadores</th><th>T mínimo de aplicación (min)</th></tr><tr><td>&lt;20</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>20 ≤ Ø &lt;36</td><td>2</td><td>30</td></tr><tr><td>≥36</td><td>3</td><td>30</td></tr></table>	Diámetro en m mayor de los tanques	Nº de generadores	T mínimo de aplicación (min)	<20	1	20	20 ≤ Ø <36	2	30	≥36	3	30				
Diámetro en m mayor de los tanques	Nº de generadores	T mínimo de aplicación (min)														
<20	1	20														
20 ≤ Ø <36	2	30														
≥36	3	30														
Para generadores de mayor capacidad se mantiene la cantidad aguaespuma a verter pero se han efectuado los correspondientes ajustes en tiempos mínimos de aplicación.																
Se tiene una cantidad de espumógeno suficiente para proteger el tanque de mayor superficie y su cubeto, en cada una de las zonas independientes en que está dividido el almacenamiento, y se dispone de una reserva tal de espumógeno tal que en el plazo máximo de 24 horas se permita la reposición para la puesta en funcionamiento del sistema a plena carga.																
5.5.1.1.3. Alarmas																
Para almacenamientos de superficie con capacidad global superior a: 50 m <sup>3</sup> para subclase B1. 100 m <sup>3</sup> para subclase B2. 500 m <sup>3</sup> para las clases C y D.																

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	7 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

VERIFICACIÓN MEDIDAS ADICIONALES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
- Disponen en los accesos al cubeto y en el exterior de los mismos de puestos para el accionamiento de la alarma, emplazados de tal forma que la distancia a recorrer no excede de 25 metros desde cualquier punto de la zona de riesgo. Estos puestos pueden ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles, u otros medios de vigilancia continua.				
- La señal de alarma es perfectamente audible en todas las zonas y se diferencia de las señales destinadas a otros usos				
5.5.1.2. Instalaciones de superficie en el interior de edificios				
5.5.1.2.1. Almacenamientos de productos clase B				
Cuando la cantidad exceda de 0,3m <sup>3</sup> existe sala de almacenamiento independiente con un sistema fijo de detección y extinción automática.				
5.5.1.2.2. Alarmas				
Para almacenamientos de superficie con capacidad global superior a: 0,3 m <sup>3</sup> para clase B. 50 m <sup>3</sup> para clase C y D.				
- Existen puestos para el accionamiento de la alarma, que estén a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descarga. Puede sustituirse por detectores automáticos, transmisores portátiles, u otros medios de vigilancia continua.				
- La señal de alarma es perfectamente audible en todas las zonas y se diferencia de las señales destinadas a otros usos.				

**Otras observaciones:**

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	8 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**Tabla eficacia de extintores y distancia máxima a los puntos protegidos**

	Instalación en el exterior de edificios		Instalación en el interior de edificios	
	Producto clase B	Producto clase C y D	Producto clase B	Producto clase C y D
<b>Situados en el exterior de los cubetos y en accesos en todas las zonas donde existan conexiones de mangueras bombas, válvulas de uso frecuente o análogos. En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de repostamiento, un extintor por cada equipo, de polvo BC.</b>	144B	89B	144B	89B
	D≤15m		D≤10m	
	144B D≤15m	89B D≤25m	144B	89B
			D≤10m a surtidores y D≤15 m a puntos de suministro	D≤10m a surtidores y D≤25 m de puntos de suministro
<b>En almacenamientos</b>			144B (sólo para capacidades ≤0,3 m3)	89B
			D≤15m (si los tanques están dentro del cubeto o habitación, los extintores estarán fuera)	

D: Distancia a recorrer horizontalmente desde el extintor al punto/s a proteger.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	9 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**5.6. MEDIDA DE ESPESORES (X)****TANQUE \_\_ DE \_\_**

Elemento a medir (T: tubería/D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

**Croquis**
**(X) NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE**

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	10 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA (1/2)

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.8.1. Cuadro general de distribución:				
Estado general.				
Identificación de circuitos.				
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.				
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal				
- Sección de conductores que protegen				
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A				
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)				
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)				
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)				
5.8.2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.				
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.				
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).				
5.8.3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.				
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: 1 mm <sup>2</sup> alumbrado y 2,5 mm <sup>2</sup> fuerza.				
Existencia de conductor de protección.				
5.8.4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.				
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.				
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.				
5.8.5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CEI).				
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.				
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas.				
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.				
5.8.6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.				



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	11 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA (2/2)

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).				
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.				

### 5.9. PUESTA A TIERRA

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.9.1. ¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
5.9.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para uso propio ITC03	12 de 12	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia.</li> <li>- Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.</li> </ul>				
Revisiones de instalaciones en superficie: Entidad emisora: _____ Fecha: _____				
Revisiones instalaciones enterradas:				
Protección activa: comprobación funcionamiento				
Protección activa: certificado de funcionamiento Entidad emisora: _____ Fecha: _____				
Pruebas estanqueidad				
Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba. Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____				
Estanqueidad de tuberías Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____				
Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT) Entidad emisora: _____ Nº certificado: _____ de fecha: _____				
Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.				
Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido < 10.000 Kg/año) Nº PPRP: _____				
Vaciado periódico del separador de hidrocarburos. Fecha: _____ Nombre gestor: _____ Tipo residuo: _____ Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: _____				
Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.				

# ANEXO VI:

## ESQUEMA REVISIÓN E INSPECCIÓN DE INSTALACIONES PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC04)

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Esquema revisión e inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC 04 -> RD 2201/1995)

#### ALMACENAMIENTO

Caso		Productos almacenados		Disposición		Pared		Cubeto		Revisión	Inspección
				Ent.	Sup.	S	D	SI	No		
Sin cambio de depositario	Clase C			△			△	△	△	Documento 1	5.3., 5.5.
	Clase D			△			△	△	△	Documento 2	5.3., 5.5.
Suministro a vehículos que no son propiedad del titular de la instalación o hay un cambio de depositario del producto y Otros	Clase D			△			△	△	△	Documento 3	5.3., 5.5.
	Clase B			△			△	△	△	Documento 1	5.3., 5.5.
Proceso de fabricación o montaje de vehículos	Clase C			△	Q	Q	Q	Q	Q	Documento 1 ó 2	5.3., 5.5., 5.6
	Clase D			△	Q	Q	Q	Q	Q	Documento 1 ó 2	5.3., 5.5., 5.6
Suministro a vehículos en pruebas deportivas	Clase C				Q	Q	Q	Q	Q	Documento 2	5.3., 5.5., 5.6
	Clase D				Q	Q	Q	Q	Q	Documento 2	5.3., 5.5., 5.6

Caso		Productos almacenados		Disposición		Pared		Cubeto		Revisión	Inspección
				Ent.	Sup.	S	D	SI	No		
Suministro a vehículos que no son propiedad del titular de la instalación o hay un cambio de depositario del producto	Clase B			△			△	△	△	Documento 3	5.3., 5.4., 5.5.
	Clase C			△			△	△	△	Documento 3	5.3., 5.4., 5.5.
	Clase D			△			△	△	△	Documento 3	5.3., 5.4., 5.5.
Otros	Clase B			△			△	△	△	Documento 1	5.3., 5.4., 5.5.
	Clase C			△	Q	Q	Q	Q	Q	Documento 1 ó 2	5.3., 5.4., 5.5., 5.6
	Clase D			△	Q	Q	Q	Q	Q	Documento 1 ó 2	5.3., 5.4., 5.5., 5.6

Doc 1=X= 1.3., 1.6., 2.5.2., 4.1., 4.2., 4.3.3. a 4.3.7.  
 Doc 2=Y= 1.1., 1.3., 1.6., 1.7., 2.1., 2.5.2., 4.1., 4.2., 4.3.3. a 4.3.7.  
 Doc 3=X, 2.5.1.

#### Protección tanques

Protección Activa
Protección Pasiva

1.5., 3.1.

4.3.1., 4.3.2.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Esquema revisión e inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**SUMINISTRO A VEHÍCULOS (ITC 04 -> RD 2201/1995) (continuación)**

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
Interior edificación		<u>Revisión</u>	<u>Inspección</u>
Protección con extintores		2.4.1.1.	5.5.1.1.1.
Alarmas		2.4.1.2.	5.5.1.1.2.
Estabilidad ante el fuego		2.4.1.3.	5.5.1.1.3.
Exterior edificación			
Protección con extintores		2.4.2.1.	5.5.1.2.1.
Red de agua		2.4.2.2.	5.5.1.2.2.
Equipos automáticos de extinción (E.A.E.)		<u>E.A.E.</u> : 2.4.3.	<u>E.A.E.</u> : 5.5.1.3.
Señalización (S.I.)		<u>S.</u> : 2.4.4	<u>S.</u> : 5.5.1.4.
Medios de extinción separados y con sus correspondientes revisiones periódicas vigentes (M.E.I.).		<u>M.E.I.</u> : 2.4.5	<u>M.E.I.</u> : 5.5.1.5.
SURTIDORES			
Caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normal</li> <li>Medio</li> <li>Gran caudal</li> </ul>	1.4., 2.3. Para todos los apartados.	5.7 Para todos los apartados.
Servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monoproducto</li> <li>Multiproducto</li> </ul>		
Instalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suspendido</li> <li>Apoyado</li> </ul>		
Instalación eléctrica	Con cabezal electrónico directamente montado sobre su cuerpo		
	Con cabezal electrónico elevado y adosado a la columna de mangueras		
	Con el cabezal electrónico separado de su cuerpo a una distancia no inferior a 15mm		
	Con el cabezal electrónico elevado y separado de la columna de mangueras a una distancia no inferior a 15mm		
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
		<u>Revisión</u>	<u>Inspección</u>
Cuadro general de distribución			5.8.1.
Luminarias			5.8.2.
Conductores			5.8.3.
Canalizaciones			5.8.4.
Material eléctrico empleado			5.8.5.
Puesta a tierra		1.2., 2.2.	5.8.6.

# ANEXO VII:

## DOCUMENTOS 1, 2 Y 3 PARA REVISIONES INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA SUMINISTRO A VEHÍCULOS

# DOCUMENTO 1

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 1 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

## 1. DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PRODUCTO CONTENIDO

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐      No: ☐

Fecha Revisión: \_\_\_\_\_ Próxima revisión: \_\_\_\_\_

Revisiones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.3. Tanques y tuberías: Comprobación del estado de las paredes				
1.6. Capacidad máxima del depósito inferior al máximo reglamentario según zona (interior / exterior).				

V.: Válido, N.V.: No válido, N.A.: No aplica.

2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.				
2.5.2.2. Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.				
2.5.2.3. La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.				
2.5.2.4. Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades $\geq 1.000$ l y si el tanque es de pared simple).				
2.5.2.5. El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.				
2.5.2.6. Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 1 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito __ Compartimento __ de __				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

#### 4.2. MEDIDA DE ESPESORES

Elemento a medir (T: tubería/D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 1 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	3 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.3. PRUEBA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.3.3. Detector automático de fugas.					
4.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
4.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
4.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					
4.3.7. Comprobación del vacío en interior del depósito (intercámara). (Para tanques de doble pared).					

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

# DOCUMENTO 2

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 2 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

## 2. DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PRODUCTO CONTENIDO

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐      No: ☐

Fecha Revisión: \_\_\_\_\_ Próxima revisión: \_\_\_\_\_

Revisiones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.1. Instalaciones de superficie. Correcto estado de: Paredes de cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.				
1.3. Tanques y tuberías: Comprobación del estado de las paredes				
1.6. Capacidad máxima del depósito inferior al máximo reglamentario según zona (interior / exterior).				
1.7. Pendiente mínima de 1% y continua hacia el tanque.				

V.: Válido, N.V.: No válido, N.A.: No aplica.

### 2.1 INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE

2.1. INSPECCIÓN VISUAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1.1. Paredes de los cubetos				
2.1.2. Cimentación de tanques				
2.1.3. Vallados				
2.1.4. Cerramientos				

2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.1. Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas				
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.				
2.5.2.2. Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.				
2.5.2.3. La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.				
2.5.2.4. Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades $\geq$ 1.000 l y si el tanque es de pared simple).				
2.5.2.5. El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.				
2.5.2.6. Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 2 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito __ Compartimento __ de __				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro ( “, mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

#### 4.2. MEDIDA DE ESPESORES

Elemento a medir (T: tubería / D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 2 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	3 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.3. PRUEBA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.3.3. Detector automático de fugas.					
4.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
4.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
4.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					
4.3.7. Comprobación del vacío en interior del depósito (intercámara). (Para tanques de doble pared).					

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

# DOCUMENTO 3

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 3 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

## 1. DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PRODUCTO CONTENIDO

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐      No: ☐

Fecha Revisión: \_\_\_\_\_ Próxima revisión: \_\_\_\_\_

Revisiones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.3. Tanques y tuberías: Comprobación del estado de las paredes				
1.6. Capacidad máxima del depósito inferior al máximo reglamentario según zona (interior / exterior).				

V.: Válido, N.V.: No válido, N.A.: No aplica.

2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.1. Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas				
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.				
2.5.2.2. Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.				
2.5.2.3. La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.				
2.5.2.4. Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades $\geq 1.000$ l y si el tanque es de pared simple).				
2.5.2.5. El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.				
2.5.2.6. Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 3 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

TANQUE \_\_\_\_ DE \_\_\_\_

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito ____ Compartimento ____ de ____				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro ( “, mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

#### 4.2. MEDIDA DE ESPESORES

Elemento a medir (T: tubería / D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Documento 3 revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	3 de 3	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

TANQUE \_\_ DE \_\_

4.3. PRUEBA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.3.3. Detector automático de fugas.					
4.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
4.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
4.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					
4.3.7. Comprobación del vacío en interior del depósito (intercámara). (Para tanques de doble pared).					

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

# ANEXO VIII:

HOJAS REVISIÓN E INSPECCIÓN DE  
INSTALACIONES PARA SUMINISTRO  
A VEHÍCULO (ITC04)



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### REVISIONES Y PRUEBAS

#### 1. DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PRODUCTO CONTENIDO

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐                      No: ☐

Fecha Revisión: \_\_\_\_\_ Próxima revisión: \_\_\_\_\_

Revisiones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.1. Instalaciones de superficie. Correcto estado de: Paredes de cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.				
1.2. Si existe puesta a tierra, comprobación de la continuidad eléctrica de los elementos metálicos de la instalación (en caso de no existir documento justificativo).				
1.3. Tanques y tuberías: Comprobación del estado de las paredes				
1.4. Bombas, surtidores, mangueras y boqueroles: comprobación del correcto estado.				
1.5. Comprobación de la protección activa.				
1.6. Capacidad máxima del depósito inferior al máximo reglamentario según zona (interior / exterior).				
1.7. Pendiente mínima de 1% y continua hacia el tanque.				

V.: Válido, N.V.: No válido, N.A.: No aplica.

#### 3. INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE

2.1. INSPECCIÓN VISUAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1.1. Paredes de los cubetos				
2.1.2. Cimentación de tanques				
2.1.3. Vallados				
2.1.4. Cerramientos				

2.2. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.2.1. Existe documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.				
2.2.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

2.3. BOMBAS y SURTIDORES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.3.1. Bombas. Estado, protección, funcionamiento.				
2.3.2. Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.				
2.3.3. El funcionamiento de los surtidores es correcto.				
2.3.4. Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.				
2.3.5. Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.				
2.3.6. Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.				
2.3.7. Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.				
2.3.8. Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.				
2.3.9. Dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal				
2.3.10. Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.				
2.3.11. Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.				
2.3.12. Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.				
2.3.13. Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	3 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

2.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.4.1. Instalaciones en el interior de edificaciones				
2.4.1.1. Protección con extintores				
2.4.1.1.1. En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores, generalmente, de polvo, portátiles o sobre ruedas, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C, y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 10 m.				
2.4.1.1.2. En las inmediaciones de cada punto de suministro: Existe un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase B y 25 m de clase C.				
2.4.1.1.3. Junto a cada equipo de suministro: Existe un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los surtidores no excede de 10m.				
2.4.1.1.4. En cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos: Existe un extintor de eficacia extintora 21B.				
2.4.1.2. Alarmas				
2.4.1.2.1. Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> disponen de puestos para el accionamiento manual de la alarma que está a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descargar. La alarma acústica es perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.				
2.4.1.2.2. En la sala donde están instalados los equipos de suministro y control para productos clase B, está dotada de un sistema de detección automática de incendios.				
2.4.1.3. Estabilidad ante el fuego				
2.4.1.3.1. Los soportes metálicos o apoyos críticos tienen una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo.				
2.4.2. Contra incendios en Instalaciones en el interior de edificaciones				
2.4.2.1. Protección con extintores				
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 15 m.				
En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B: Dispone de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg.				
En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento: Existen un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase b y 25 m de clase C				
2.4.2.2. Red de agua				
Las instalaciones de suministro de productos clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios. Dispone de un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.				
2.4.3. Equipos automáticos de extinción				
Dispone para todas las instalaciones desatendidas.				
2.4.4. Señalización				
En lugar visible, cartel de prohibido fumar, encender fuego o repostar con luces encendidas o motor del vehículo en marcha.				
2.4.5. Medios de extinción legalizados y con sus correspondientes revisiones.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	4 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.1. Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas				
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. <i>Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.</i>				
2.5.2.2. <i>Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.</i>				
2.5.2.3. <i>La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.</i>				
2.5.2.4. <i>Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades <math>\geq 1.000</math> l y si el tanque es de pared simple).</i>				
2.5.2.5. <i>El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.</i>				
2.5.2.6. <i>Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.</i>				

2.6. OTROS EQUIPOS O INSTALACIONES AUXILIARES	V	N.V.	N.A.	Observaciones

**Otras observaciones instalaciones en superficie:**

#### 4. INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS

3. TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa) Comprobación del funcionamiento (cada tres meses).				Fecha: _____

*\*La comprobación se hace simplemente mediante una medida de potencial, para lo cual sólo se requiere un voltímetro y un electrodo de referencia. Si el voltímetro marca los -0,85V la corrosión no es posible.*

**Otras observaciones instalaciones enterradas:**

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	5 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

TANQUE \_\_\_ DE \_\_\_

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito ___ Compartimento ___ de ___				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

#### 4.2. MEDIDA DE ESPESORES

Elemento a medir (T: tubería / D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

\*La medida de espesores se puede realizar mediante un medidor de espesores por ultrasonidos

**Croquis** (especificar puntos de medida)

**NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas revisión instalaciones para suministro a vehículos ITC04	6 de 6	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

## TANQUE \_\_ DE \_\_

4.3. PRUEBA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.3.1. Ensayo de 15 KV revestimiento. (*) (protección pasiva)					
4.3.2. Protección catódica ( $\leq -0,85V$ ). (**) (protección pasiva)					
4.3.3. Detector automático de fugas.					
4.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.					
4.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.					
4.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.					
4.3.7. Comprobación del vacío en interior del depósito (intercámara). (Para tanques de doble pared).					

**NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE**

**\*Voltaje de perforación:** Voltaje mínimo que produce una perforación o ruptura en un aislante con el consiguiente paso de corriente. También llamada tensión disruptiva. La prueba se puede realizar mediante un detector de defectos de revestimiento.

**\*\* El valor de potencial -0,85 es llamado potencial de protección, base de la protección catódica, se alcanza mediante la aplicación de una corriente a la estructura que tratamos de proteger. La corriente a aplicar será mayor o menor en función del revestimiento pasivo (pintura) que lleve el metal que se trate de proteger. Si el voltímetro marca los -0,85 V, respecto a un electrodo de referencia, la corrosión no es posible.**

## **5. ASISTENCIA EN LA INSPECCIÓN**

Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que hayan necesitado proyecto. Estas inspecciones serán realizadas por un Organismo de Control Autorizado.

Los certificados o registros que se presenten para la Inspección deberán haber sido emitidos en los plazos que se establecen en cada caso, y por el agente (instalador, mantenedor, OCA...) y métodos que requiere el reglamento.

De no disponer o no ser conformes los certificados presentados, el resultado de la inspección no será favorable en tanto no se realicen las pruebas y sean presentados dichos certificados con resultado favorable y emitidos por agente autorizado en cada caso.

Del resultado de la inspección se emitirá un certificado por triplicado, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarlo, expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho correspondan, quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos del organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.

### **Inspecciones de Instalaciones autorizadas o adaptadas con la ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)**

La inspección consistirá, fundamentalmente, en comprobar el cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de la realización en tiempo y forma, de las revisiones, pruebas y verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación de las contempladas en la ITC-MI-IP 04.

Las comprobaciones mínimas a realizar, sin que éstas tengan carácter limitativo, serán las siguientes:

**5.0. Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones.** En los establecimientos donde existan instalaciones destinadas al suministro a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce cambio de depositario del producto, sea cual fuere la modalidad del suministro, se verificará la existencia del Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones, que obligatoriamente deben poseer, comprobándose que se han registrado las diferentes actuaciones a las que ha sido sometida la instalación y queda

constancia de las firmas, entidades que las llevó a cabo y los resultados obtenidos en cada una de ellas.

En los casos de uso particular, se comprobará que el titular ha guardado la obligatoria constancia documental de las actuaciones realizadas en este sentido.

**5.1. Identificación del establecimiento** o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.

El titular o su representante durante la inspección, deberá disponer y presentar la Autorización inicial de puesta en marcha de la Instalación. Los datos han de coincidir con los actuales de la Instalación, de no haber concurrido otras autorizaciones administrativas posteriores.

**5.2. Comprobación de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones** que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.

**5.3. Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento**, así como la **clase de los productos** almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.

**5.4. Comprobación de las distancias de seguridad** y medidas correctoras según capítulo IV, o VII si se usan mayores medidas protectoras contra incendios, de la **ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)**. Las distancias obtenidas no podrán ser inferiores a 1 metro.

**5.5. Mediante inspección visual**, comprobación del **correcto estado** de:

- Paredes de tanques, cuando estos sean aéreos.
- Paredes de cubetos.
- Cimentación y soportes.



- Cerramientos.
- Drenajes.
- Bombas.
- Equipos e instalaciones auxiliares (protección contra incendios, protección ambiental, etc.).

**5.6.** A los **tanques y tuberías** inspeccionables visualmente, se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.

**5.7. Comprobación** del correcto estado de **mangueras y boquereles de aparatos surtidores o equipos de trasiego.**

**5.8. Inspección visual** de las **instalaciones eléctricas** siguientes:

- Cuadros de mando y maniobra.
- Protecciones
- Luminarias.
- Circuitos de alumbrado.
- Circuitos de fuerza.
- Canalizaciones.
- Señalizaciones
- Instrumentos de medida.
- Emergencias.
- Señalizaciones.
- Red de tierra

Comprobando que mantienen una buena conservación, no presentando partes rotas, malos conexiones, ausencias de elementos, componentes o partes. Que no se aprecian ennegrecidos por existir zonas calientes, peladuras, cuarteo del cableado, ni endurecimientos de las protecciones del cableado.

**5.9. Puesta a tierra:**

- En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías y del resto de elementos metálicos de la instalación.
- En caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta, se realizará la comprobación de la continuidad de tierra.

**5.10. Examen** pormenorizado del Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones periódicas del establecimiento, comprobando que se hayan realizado, en **tiempo y forma**, las operaciones correspondientes, o en su caso, la existencia y constancia documental de tales actuaciones. Se comprobará que existe constancia documental de haberse realizado al menos las siguientes:

- Revisiones en instalaciones en superficie
- Revisiones en instalaciones enterradas:
- Protección activa: comprobación de funcionamiento
- Protección activa: certificado de funcionamiento
- Estanqueidad de tanques
- Estanqueidad de tuberías
- Instalaciones eléctricas conforme a lo que determina el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Puesta a tierra.

**5.11.** Del mismo modo comprobará el haberse realizado los **controles metrológicos y verificaciones** a los aparatos surtidores y otros medidores de caudal, por lo servicios competentes de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**Inspecciones de Instalaciones no autorizadas ni adaptadas con la ITC-MI-IP 04 (R.D. 1523/1999)**

Las instalaciones existentes antes de la entrada en vigor de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MI-IP 04, aprobadas por el R.D. 2201/1995, que se hubieran adaptado a la misma, así como las autorizadas conforme a ella, serán inspeccionadas de acuerdo con lo indicado en dicha ITC. Así mismo, las instalaciones que no se hubieran adaptado serán inspeccionadas de acuerdo con lo establecido en el Reglamento en vigor en el momento en que se instalaron.

El procedimiento expuesto en este documento será igualmente válido para este tipo de instalaciones, sin embargo habrá que referirse a los valores establecidos en el Reglamento en vigor en el momento de en que se instalaron.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	1 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.1. IDENTIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE AUTORIZACIÓN

**Datos de la última inspección a la que ha sido sometida la Instalación:**

Entidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ N° de certificado: \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN INICIAL, MODIFICACIONES O ADAPTACIONES	Reglamento en vigor conforme a la que se hizo	Fecha de Autorización de la Administración de la CCAA
Inicial		
1ª modificación o adaptación / partes modificadas:		
2ª modificación o adaptación / partes modificadas		
3ª modificación o adaptación / partes modificadas		

### 5.2. VERIFICACIONES CON LA AUTORIZACIÓN

5.2. Verificaciones con la Autorización	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.2.1. La autorización se corresponde con el titular actual.				
5.2.2. Corresponden al emplazamiento de la Instalación.				
5.2.3. La instalación actual se corresponde con la que está recogida en los documentos de las autorizaciones (no se han realizado ampliaciones o modificaciones no autorizadas).				
5.2.4. Forma y capacidad de almacenamiento.				
5.2.5. Clases de los productos almacenados.				
5.2.6. Resto de la instalación.				
5.2.7. Perímetro.				
5.2.8. Disposición de instalaciones, equipos y elementos.				
5.2.9. Equipos auxiliares y otros.				
5.2.10. Informe favorable del Instituto de Astrofísica de Canarias (I.A.C.)				
5.2.11. Vaciado periódico del separador de aguas contaminadas de hidrocarburos.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	2 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

**5.3. DEPÓSITOS Y TUBERÍAS ASOCIADAS****TANQUE \_\_ DE \_\_**

<b>5.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés</b>	<b>Depósito __ Compartimento __ de __</b>				
Identificación					
Fabricante					
Nº de fabricación					
Nº Placa					
Nº de compartimentos					
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)					
Diámetro (", mm)					
Longitud (m)					
Interior / Exterior de edificación					
Fluido y clase					
Material					
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )					
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.					
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.					
Sistema Automático de Detección Fugas.					
Pendiente (%).					
Temperatura de trabajo					
Fecha fabricación					
Fecha puesta en servicio					

<b>5.3.2 VERIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD (Según tipo depósito y tubería).</b>	<b>Depósito Compartimento __ de __</b>				
Fecha de última verificación.					
Entidad que las certifica.					
¿Conforme?					

**NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE**

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	3 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### DISTANCIA ENTRE INSTALACIONES EN EL EXTERIOR DE EDIFICACIONES Y ENTRE RECIPIENTES (X)

TANQUE \_\_ DE \_\_

Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.				
Estación de bombeo.				
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).				
Estaciones de carga clase C.				
Balsas separadoras.				
Hornos, calderas, incineradoras.				
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.				
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.				
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.				
Locales y establecimientos de pública concurrencia				

### Para toma de datos y verificación de distancias entre instalaciones fijas de superficie.

De la instalación	A la instalación	Distancia mínima permitida*	Coefficiente de reducción por capacidad*	Coefficiente de reducción por medidas adicionales*	A Distancia mínima conforme a la reglamentación*	B Distancia medida	A > B V	A < B N.V.

\* Conforme con lo establezca la reglamentación con que fueron autorizados

5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque (cuando sean aéreas)				
Paredes de tuberías asociadas (cuando sean aéreas)				
Paredes de cubeto				
Cimentación y soportes				
Cerramientos				
Vallado				
Drenajes				

(X) NOTA: USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	4 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011
<b>5.5.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>V</b>	<b>N.V.</b>	<b>N.A.</b>	<b>Observaciones</b>	
<i>5.5.1.1. Instalaciones en el interior de Edificaciones</i>					
5.5.1.1.1. Protección con extintores					
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores, generalmente, de polvo, portátiles o sobre ruedas, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C, y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 10 m.					
En las inmediaciones de cada punto de suministro: Existe un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase B y 25 m de clase C.					
Junto a cada equipo de suministro: Existe un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los surtidores no excede de 10m.					
En cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos: Existe un extintor de eficacia extintora 21B.					
5.5.1.1.2. Alarmas					
Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> disponen de puestos para el accionamiento manual de la alarma que está a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descargar. La alarma acústica es perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.					
En la sala donde están instalados los equipos de suministro y control para productos clase B, está dotada de un sistema de detección automática de incendios.					
5.5.1.1.3. Estabilidad ante el fuego					
Los soportes metálicos o apoyos críticos tienen una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo.					
<i>5.5.1.2. Contra incendios en Instalaciones en el EXTERIOR de edificaciones</i>					
5.5.1.2.1. Protección con extintores					
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 15 m.					
En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B: Dispone de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg.					
En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento: Existen un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase b y 25 m de clase C					
5.5.1.2.2. Red de agua					
Las instalaciones de suministro de productos clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios. Dispone de un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.					
5.5.1.3. Equipos automáticos de extinción <i>Dispone para todas las instalaciones desatendidas.</i>					
5.5.1.4. Señalización: <i>En lugar visible, cartel de prohibido fumar, encender fuego o repostar con luces encendidas o motor del vehículo en marcha.</i>					
5.5.1.5. Medios de extinción legalizados y con sus revisiones periódicas					

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	5 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

5.5.2. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas				
5.5.2.1 DRENAJES				
Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales.				
Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.				
Comprobación de que la red de drenaje permite separar, por una parte, las aguas contaminadas por hidrocarburos, o susceptibles de serlo, mediante separador, y por otra parte, las aguas no contaminadas.				
Existen cubetos de retención contra derrames de productos.				
El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.				
Las redes de tuberías son estancas.				

OTROS EQUIPOS O INSTALACIONES AUXILIARES	V	N.V.	N.A.	Observaciones

**Observaciones instalaciones:**



Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	6 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 11.6. MEDIDA DE ESPESORES (X)

TANQUE \_\_ DE \_\_

Elemento a medir (T: tubería / D: depósito...)	Zona de medida	M1	M2	M3	Mínimo reglamento (MR)	Mx > MR V	Mx < MR N.V.

### Croquis

**(X) NOTA:** USAR UNA HOJA POR CADA TANQUE

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	7 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES

5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Bombas. Estado, protección, funcionamiento.				
Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.				
El funcionamiento de los surtidores es correcto.				
Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.				
Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.				
Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.				
Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.				
Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.				
Correcto funcionamiento del dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.				
Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.				
Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.				
Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.				
Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	8 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.8.1. Cuadro general de distribución:				
Estado general.				
Grado de protección mecánica del cuadro, con un mínimo de IP 237.				
Identificación de circuitos.				
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.				
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal				
- Sección de conductores que protegen				
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A				
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)				
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)				
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)				
5.8.2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.				
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.				
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).				
5.8.3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.				
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: $1 \text{ mm}^2$ alumbrado y $2,5 \text{ mm}^2$ fuerza.				
Existencia de conductor de protección.				
5.8.4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.				
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.				
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.				
5.8.5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CEI).				
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.				
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas				
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.				
5.8.6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.				
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).				
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.				
Comprobación de que el cable de puesta a tierra para la descarga de camiones cisterna es extraflexible, tiene aislamiento y su sección es como mínimo $16 \text{ mm}^2$ .				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	9 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### OBSERVACIONES INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

#### 5.9. PUESTA A TIERRA

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?				
En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos				

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Hojas inspección instalaciones para suministro a vehículos ITC04	10 de 10	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
<b>Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones</b> (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia.</li> <li>- Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.</li> </ul>				
<b>Revisiones de instalaciones en superficie:</b> Entidad emisora: _____ Fecha: _____				
<b>Revisiones instalaciones enterradas:</b>				
<b>Protección activa: comprobación funcionamiento</b>				
<b>Protección activa: certificado de funcionamiento</b> Entidad emisora: _____ Fecha: _____				
<b>Pruebas estanqueidad</b>				
<b>Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba.</b> Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____				
<b>Estanqueidad de tuberías</b> Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____				
<b>Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT)</b> Entidad emisora: _____ Nº certificado: _____ de fecha: _____				
<b>Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.</b>				
<b>Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido &lt; 10.000 Kg/año)</b>				
<b>Nº PPRP:</b> _____				
<b>Vaciado periódico del separador de hidrocarburos.</b> Fecha: _____ Nombre gestor: _____ Tipo residuo: _____ Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: _____				
<b>Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.</b>				

# ANEXO IX:

## DISPOSICIONES GENERALES PARA VEHÍCULOS ADR

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Disposiciones generales para vehículos ADR	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### DISPOSICIONES GENERALES PARA TODOS LOS VEHÍCULOS ADR (1/2)

APART.	TIPOS DE VEHÍCULOS	REQUISITOS EXIGIBLES	OK	N.A.
5.3.1	Vehículos para transporte a granel.	Soporte para placas-etiquetas en laterales y parte trasera del vehículo (sustituible por etiquetas adhesivas).		
5.3.2	Todos.	Soporte paneles naranja en parte trasera y en parte delantera si es vehículo a motor.		
5.3.2.1.4	Vehículos para transporte a granel con varios compartimentos.	Soporte para paneles naranja laterales por cada compartimento.		
8.1.4	Todos.	<p>4. Toda unidad de transporte que transporte mercancías peligrosas deberá ir provista al menos de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), adecuada para combatir un incendio del motor o de la cabina de la unidad de transporte.</p> <p>5. Son necesarios los aparatos suplementarios siguientes:</p> <p>a. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 12 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6 Kg.</p> <p>b. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 3,5 toneladas e inferior o igual a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 8 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6Kg.</p> <p>c. Para las unidades de transporte de una masa máxima admisible inferior o igual a 3,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima total de 4 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable).</p> <p>6. La capacidad del extintor o extintores prescritos en 1. podrá deducirse de la capacidad mínima total de los extintores prescritos en 2.</p> <p>*Las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas conforme al punto 1.1.3.6 solamente deberán ir provistas de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 Kg de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable).</p>		
8.1.5	Todos.	<p>Toda unidad de transporte, sea cual sea el número de etiqueta de peligro, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:</p> <p>14. Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas.</p> <p>15. Dos señales de advertencia autoportantes.</p> <p>16. Líquido para el lavado de los ojos</p> <p>Para cada miembro de la tripulación del vehículo:</p> <p>17. Un chaleco o ropa fluorescente.</p> <p>18. Aparato de iluminación portátil.</p> <p>19. Un par de guantes proyectores.</p> <p>20. U equipo de protección ocular (por ejemplo gafas protectoras).</p> <p>Equipamiento adicional requerido para ciertas clases:</p> <p>21. Se deberá llevar una máscara de evacuación de emergencia por cada miembro de la tripulación a bordo del vehículo para las etiquetas de peligro números 2.3 o 6.1.</p> <p>22. Una pala.</p> <p>23. Un obturador de entrada al alcantarillado.</p> <p>24. Un recipiente colector de plástico.</p>		
9.2.3.1.1	Vehículos con primera matriculación posterior a 30/06/1997	Dispositivo de frenado antibloqueo para remolques de PMA superior a 10 Tm y ralentizador para vehículos a motor con PMA superior a 16 Tm o autorizados a arrastrar un remolque con PMA superior a 10 Tm (Cumplir reglamento ECE 13).		

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Disposiciones generales para vehículos ADR	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### DISPOSICIONES GENERALES PARA TODOS LOS VEHÍCULOS ADR (2/2)

APART.	TIPOS DE VEHÍCULOS	REQUISITOS EXIGIBLES	OK	N.A.
<b>9.2.5</b>	Vehículos a motor con PMA > 12 Tm y 1ª matriculación posterior al 01/01/88, y con PMA entre 3,5 y 12 Tm y 1ª matriculación posterior al 31/12/2007.	Limitador de velocidad tarado a 90 Km/h.		
<b>9.4 9.5</b>	Vehículos dotados de calefacción por combustión en el compartimento de carga.	Comprobar el cumplimiento de los apartados 9.4.1 y 9.4.2 para transporte en bultos, y 9.5.1 y 9.5.2 para transporte a granel.		
<b>Or. Minist 27.7.99</b>	Todos.	Extintores portátiles y manuales de polvo seco:		
		Hasta 1.000 Kg de PMA: Uno de la clase 8A/34B (2Kg).		
		Hasta 3.500 Kg de PMA: Uno de la clase 13A/55B.		
		Hasta 7.000 Kg de PMA: Uno de la clase 21A/113B (6Kg).		
		Hasta 20.000 Kg de PMA: Uno de la clase 34A/144B (9Kg).		
		Superior a 20.000 Kg de PMA: Dos de la clase 34A/144B (9Kg).		



# ANEXO X:

TABLA DE DOCUMENTOS A  
APORTAR Y/O PEDIR EN LAS  
INSPECCIONES DE CISTERNAS O  
CONTENEDORES CISTERNA POR UN  
OCA

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tabla documentos aportar/pedir inspecciones de cisternas por OCA	1 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### TABLA DE DOCUMENTOS A APORTAR Y/O PEDIR EN LAS INSPECCIONES DE CISTERNAS O CONTENEDORES CISTERNA POR UN OCA (1/2)

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
<b>Seguimiento de la construcción.</b>	Cisterna o contendor-cisterna.	Acta de conformidad con las uniones soldadas.			
		Informe radiográfico.			
		Croquis radiográfico.			
		Acta de conformidad de los materiales.			
		Croquis de situación de placas radiográficas.			
		Acta de ensayos de tracción de las probetas.			
<b>Inspección inicial sin seguimiento de construcción.</b>	Cisterna o contendor-cisterna.	Acta de conformidad con las uniones soldadas.		Acta de prueba de estanqueidad con aire y agua. Acta de prueba de presión hidráulica de resistencia mecánica. Certificado de calibración de válvulas. Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Hojas V1 y V2. Documentos de clase. Acta a generar tras la inspección.	(*) Aplicable a vehículos matriculados después del 1/07/2004.
		Informe radiográfico.			
		Croquis radiográfico.			
		Acta de conformidad de los materiales.			
		Croquis de situación de placas radiográficas.			
		Acta de ensayos de tracción de las probetas.			
		Acta de conformidad de la cisterna con el tipo.			
		Acta de prueba volumétrica.			
		Informe inspección aprobación de tipo.			
		Ficha técnica.			
<b>Inspección tras reparación.</b>	Cisterna o contendor-cisterna.	Fotocopia placa características.			
		Certificado homologación Directiva/Reglamento (*)			
		Ficha técnica.		Acta de prueba de estanqueidad con aire y agua. Acta de prueba de presión hidráulica de resistencia mecánica. Certificado de calibración de válvulas. Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Hojas V1 y V2. Documentos de clase. Acta a generar tras la inspección. Acta de ensayos no destructivos.	
		Informe proceso de reparación.			
<b>Renovación anual cisternas.</b>	Cisterna.	Certificado de lavado interior y/o degasificación.			
		Certificado ADR (fotocopia)		Certificado ADR. (**) Hojas V1 y V2.	(**) Se prorroga por un año y se firma.

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Tabla documentos aportar/pedir inspecciones de cisternas por OCA	2 de 2	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### TABLA DE DOCUMENTOS A APORTAR Y/O PEDIR EN LAS INSPECCIONES DE CISTERNAS O CONTENEDORES CISTERNA POR UN OCA (2/2)

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
<b>Duplicado.</b>	Cisterna o contendor-cisterna.	Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (fotocopia si existe).		Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Documentos de clase.	
<b>Inspección anual.</b>	Cisterna o contenedor-cisterna	Ficha técnica.			
		Permiso de circulación.			
		Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			
		Seguro cisterna.			
		Certificado control metrológico (si aplica).			
<b>Cambio de titular.</b>	Cisterna o contendor-cisterna.	Certificado extintores.			(***) Sólo en caso de vehículos.
		Ficha técnica. (***)			
		Permiso de circulación. (***)			
		Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			

# ANEXO XI:

## INSPECCIONES A MÁQUINAS TRACTORAS ADR

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Inspecciones a máquinas tractoras ADR	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### INSPECCIONES A MÁQUINAS TRACTORAS ADR

Inspección	Elemento inspeccionado	Documentos a pedir	OK	Documentos a generar	Observaciones
<b>Inicial</b>	Vehículos	Ficha técnica. Permiso de circulación. Certificado de freno de resistencia.(***) Certificado de homologación Directiva/Reglamento. (****) Tarjeta de transporte Documentación seguro		Hojas V1 y V2.	(***) Aplicable según los criterios del apartado 9.2.3 del ADR. (****) Aplicable a los matriculados
<b>Renovación anual.</b>	Vehículos	Certificado ADR (fotocopia)		Certificado ADR. (**) Hojas V1 y V2.	(**) Se prorroga por un año y se firma.
<b>Duplicado.</b>	Vehículos	Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (fotocopia si existe).		Informe inspección aprobación de tipo. Documento de comprobación. Documentos de clase.	
<b>Cambio de titular.</b>	Vehículos	Ficha técnica. Permiso de circulación. Certificado ADR o acta a generar tras la inspección (original).			

# ANEXO XII:

## RELACIÓN DE COMPROBACIONES PARA CARGA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

Nombre del documento	Página	Revisión	Fecha revisión	Fecha impresión	Validez documento
Comprobación carga ADR	1 de 1	0	28/10/2010	11/11/2010	28/10/2011

### Relación de comprobaciones para carga de mercancías peligrosa

Comprobación	Parte	V	N.V.	N.A.	Observaciones / Valor
<b>Documentación</b>	Autorización especial del conductor.				
	Certificado ADR si el vehículo debe llevarlo.				
	Documento de limpieza (exigible para la carga).				
	Los documentos de transporte previstos en la carta de porte que cubran todas las mercancías peligrosas transportadas y, en su caso, el certificado de arrumazón del contenedor prescrito en el 5.4.2 (caso transporte marítimo).				
	Las instrucciones escritas previstas en el 5.4.3, manteniéndose éstas al alcance de la mano.				
	Un documento de identificación con fotografía por cada miembro de la tripulación.				
	El certificado de formación del conductor, tal como se dispone en el 8.2.1;				
<b>Estado de equipamiento del vehículo</b>	Extintor/es.				
	Calzo/s.				
	Linterna/s.				
	Triángulos reflectantes de señalización.				
	Herramientas.				
	Vestimenta/s reflectante/s.				
	Equipo de protección personal.				
	Líquido aclarador de ojos.				
<b>Por cada miembro de la tripulación</b>	Un par de guantes de protección.				
	Un aparato de alumbrado portátil conforme a las disposiciones del 8.3.4				
	Un equipo de protección para los ojos (por ejemplo gafas protectoras).				
<b>Comprobaciones previas a la carga</b>	Comprobación ocular del buen estado del vehículo y sus equipos.				
	Inmovilización del vehículo.				
	Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria.				
	Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes.				
	Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga.				
	Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas.				
	Existencia de carga residual en cisternas.				
	Atmósfera interior adecuada en cisternas.				
<b>Comprobaciones durante la carga</b>	Motor parado.				
	Conductor fuera de la cabina.				
	Ausencia de fugas y derrames.				
	Prohibición de fumar.				
	Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede).				
	Brazos de carga o manguera sin tensiones.				
	No se excede el grado máximo de llenado en cisternas.				
<b>Controles después de la carga</b>	Bocas de carga cerradas.				
	Ausencia de fugas y derrames.				
	3. Pesada diferencial				
	a. Control de la cantidad cargada.				
	b. Peso a la salida.				
	c. Peso a la entrada.				
	d. Neto cargado.				
	4. Otros sistemas de control:				
<b>Otros</b>	a. Peso en báscula.				
	b. Vehículo en báscula.				
	c. Indicador de nivel de depósito.				
	d. Indicador de nivel de cisterna.				
	e. Cruceta vacío o varilla nivel.				
	f. Contador volumétrico.				
	g. Inspección nivel fijo cisterna.				
	Comprobación presión, si procede.				
<b>Otros</b>	Colocación de etiquetas de peligro.				
	Paneles de color naranja con numeración adecuada.				
	Descarga de sobrantes de mercancía, si existe.				
	Comprobación ocular final del estado del equipo de servicio de la cisterna.				
	Carta de porte de mercancías peligrosas.				
	Instrucciones escritas para el conductor.				

# ANEXO XIII:

## CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SOBRE TRANSPORTE ADR DE GASOIL



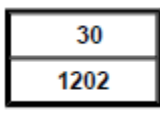


## CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL TRANSPORTE GASOIL

CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL TRANSPORTE GASOIL	
Nº ONU	1202
Nombre y descripción 3.1.2	COMBUSTIBLES PARA MOTORES DIESEL conforme a la norma EN 590: o GASÓLEO o ACEITE MINERAL PARA CALDEO LIGERO con punto de inflamación definido en la norma EN 590:1993
Clase	3 Líquidos inflamables
Código clasificación	F1 Líquidos inflamables sin riesgo subsidiario con un punto de inflamación inferior o igual a 60° C
Grupo embalaje	III Materias poco peligrosas
Designación oficial carta de porte 5.4.1	UN 1202 GASÓLEO, 3, III (D/E) (Disposición especial 640L) NOTA: Existen múltiples particularidades, en especial, para residuos y medios de retención vacíos sin limpiar.
Disposiciones especiales	<b>640L</b> Las características físicas y técnicas mencionadas en la columna (2) de la tabla A del capítulo 3.2, determinan la atribución de códigos cisterna diferentes para el transporte de materias del mismo grupo de embalaje en las cisternas ADR. Para identificar las características físicas y técnicas del producto transportado en la cisterna, se añadirán a la carta de porte, solamente en el caso de transporte en cisternas ADR, la indicación ' <b>Disposición especial 640L</b> ' No será necesario añadir esta mención a la carta de porte transporte en el tipo de cisterna que responda a las exigencias más altas para un grupo de embalaje dado de un número ONU dado.
Disposiciones suplementarias carga, descarga, manipulación	Se deberá tener en cuenta las disposiciones generales ( 7.5.1 a 7.5.10)
Disposiciones suplementarias para clases o mercancías particulares. Vigilancia de vehículos	Se deberá tener en cuenta los capítulos 8.1 a 8.4 sobre documentación, <b>EXTINTORES, EQUIPAMIENTO, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> a bordo del vehículo, <b>FORMACIÓN</b> de la tripulación del vehículo y vigilancia del mismo. <b>S2</b> : Disposiciones suplementarias relativas al transporte de materias líquidas o gaseosas inflamables (1) Aparato de iluminación portátil Se prohíbe introducirse en el compartimiento de carga de un vehículo cubierto que transporte líquidos con un punto de inflamación que no supere 60° C o materias u objetos inflamables de la clase 2, con aparatos de iluminación portátiles distintos de los diseñados y contruidos de modo que no puedan inflamar los vapores o gases inflamables que se hubieran podido esparcir por el interior del vehículo. (2) Funcionamiento de los aparatos de calefacción a combustión, durante la carga o la descarga Se prohíbe el funcionamiento de aparatos de calefacción a combustión en los vehículos FL (véase Parte 9) durante la carga y la descarga, así como en los lugares de carga. (3) Medidas a tomar para evitar la acumulación de cargas electrostáticas Cuando se trate de vehículos FL (véase parte 9), se deberá realizar una buena conexión eléctrica entre el chasis del vehículo y la tierra, antes de proceder al llenado o vaciado de las cisternas. Además, se limitará la velocidad de llenado.
EXENCIÓN TOTAL 1.1.3.1 a 1.1.3.3 y 7	El transporte de esta mercancía puede estar exento según la naturaleza de la operación

(\*) Los apartados a los que se hace referencia son del anexo de ADR.

## CONSIDERACIONES TRANSPORTE GASOIL EN CISTERNA

CISTERNA: Vehículo cisterna, contenedor cisterna, cisterna desmontable, etc. Transporte gasoil		
<b>Tipo de vehículo</b> 9.1.1.2	<b>AT</b>	Vehículos del tipo AT o superior (FL, OX)
<b>Código de cisterna</b> 4.3	<b>LGBF</b> <b>Condiciones mínimas de la cisterna:</b> ver jerarquía 4.3.4.1.2 <b>Tipos de cisterna:</b> L = cisterna para materias en estado líquido (materias líquidas o materias sólidas entregadas para el transporte en estado fundido); <b>Presión de cálculo:</b> G = presión mínima de cálculo según las disposiciones generales del 6.8.2.1.14; <b>Aberturas:</b> B = cisterna de llenado y vaciado situadas en la parte inferior con 3 cierres; <b>Válvulas/dispositivos de seguridad:</b> F = cisterna con dispositivo de aireación, según 6.8.2.2.6, provisto de un dispositivo de protección contra la propagación del fuego o cisterna resistente a la presión generada por una explosión	
<b>Disposiciones especiales</b> 4.3.5, 6.8.4	No tiene disposiciones especiales	
<b>Nº identificación del peligro</b> 5.3.2.3	<b>30</b>	Materia líquida inflamable (punto de inflamación de 23° C a 60° C, incluidos los valores límites) o materia líquida inflamable o materia sólida en estado fundido con un punto de inflamación superior a 60° C, calentada a una temperatura igual o superior a su punto de inflamación, o materia líquida susceptible de autocalentamiento
<b>Señalización del vehículo</b> (placasetiquetas) 5.3.1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">             Nº3         </div> <div style="text-align: center;">             En su caso         </div> </div>	
<b>Señalización del vehículo</b> (panel-naranja) 5.3.2		
<b>Conexión a tierra</b> 7.5.10	Cuando se trate de gases inflamables, líquidos que tienen un punto de inflamación igual o inferior a 60 °C o del N° ONU 1361, carbón o negro de carbón, grupo de embalaje II, se debe realizar, antes del llenado o del vaciado de las cisternas, una buena conexión eléctrica entre el chasis del vehículo, la cisterna portátil o el contenedor cisterna y la tierra. Además, se limitará la velocidad de llenado.	
<b>Restricciones túneles</b> 1.9.5, 8.6	<b>D/E</b>	Transporte a granel o en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categoría D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categoría E Nota: No aplicable a transportes acogidos a las exenciones por el 1.1.3
<b>Mercancía de alto riesgo</b> 1.10.5, 1.10.3.2	No es mercancía de alto riesgo y no existe obligación de disponer de plan de protección, cualquiera que sea la cantidad.	
<b>Limitación de cantidad transportada en una unidad de transporte</b> 7.5.5	No hay limitación de la cantidad a transportar para este producto por unidad de transporte. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se podrá superar la MMA (la masa máxima autorizada) del vehículo	
<b>Debe cumplimentarse el informe sobre sucesos que implican mercancías peligrosas.</b> 1.8.5	-Si existe pérdida de producto o riesgo inminente de pérdida en cantidades igual o superiores a: <b>1000 Kg. o Litros.</b> -Si se ha producido daño corporal debido a la mercancía transportada y los heridos han necesitado tratamiento médico intensivo, o han estado ingresados en el hospital al menos un día, o presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos. -Si se produce “daño material o daño al medio ambiente” por importe superior a 50.000 euros, sin considerar los daños del vehículo. -Si ha intervenido la autoridad y ha existido evacuación de personas o corte de vías durante al menos tres horas como consecuencia del peligro representado por las mercancías peligrosas.	

(\*) Los apartados a los que se hace referencia son del anexo de ADR.


# ANEXO XIV:

## CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL SOBRE TRANSPORTE ADR DE GASOLINA

## CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL TRANSPORTE GASOLINA

CLASIFICACIÓN E INFORMACIÓN GENERAL TRANSPORTE GASOLINA	
Nº ONU	<b>1203</b>
Nombre y descripción 3.1.2	GASOLINA
Clase	<b>3</b> Líquidos inflamables
Código clasificación	<b>F1</b> Líquidos inflamables sin riesgo subsidiario con un punto de inflamación inferior o igual a 60° C
Grupo embalaje	<b>II</b> Materias medianamente peligrosas
Designación oficial carta de porte 5.4.1	UN 1203 GASOLINA, 3, II (D/E) NOTA: Existen múltiples particularidades, en especial, para residuos y medios de retención vacíos sin limpiar.
Disposiciones Especiales 3.3	<b>243</b> La gasolina que vaya a utilizarse como carburante de motores de automóvil, motores fijos y otros motores de explosión con encendido por chispa se asignará a este epígrafe con independencia de las variaciones de volatilidad. <b>534</b> Aunque la gasolina, bajo ciertas condiciones climáticas, pueda tener una tensión de vapor a 50 °C superior a 110 kPa (1,10 bar), sin exceder de 150 kPa (1,50 bar), deberá quedar clasificada a una materia que tiene una presión de vapor a 50 °C no pasando 110 kPa (1,10 bar).
Disposiciones suplementarias carga, descarga, manipulación	Se deberá tener en cuenta las disposiciones generales ( 7.5.1 a 7.5.10)
Disposiciones suplementarias para clases o mercancías particulares. Vigilancia de vehículos	Se deberá tener en cuenta los capítulos 8.1 a 8.4 sobre documentación, <b>EXTINTORES, EQUIPAMIENTO, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> a bordo del vehículo, <b>FORMACIÓN</b> de la tripulación del vehículo y vigilancia del mismo. <b>S2:</b> Disposiciones suplementarias relativas al transporte de materias líquidas o gaseosas inflamables (1) Aparato de iluminación portátil Se prohíbe introducirse en el compartimiento de carga de un vehículo cubierto que transporte líquidos con un punto de inflamación que no supere 60° C o materias u objetos inflamables de la clase 2, con aparatos de iluminación portátiles distintos de los diseñados y contruidos de modo que no puedan inflamar los vapores o gases inflamables que se hubieran podido esparcir por el interior del vehículo. (2) Funcionamiento de los aparatos de calefacción a combustión, durante la carga o la descarga Se prohíbe el funcionamiento de aparatos de calefacción a combustión en los vehículos FL (véase Parte 9) durante la carga y la descarga, así como en los lugares de carga. (3) Medidas a tomar para evitar la acumulación de cargas electrostáticas Cuando se trate de vehículos FL (véase parte 9), se deberá realizar una buena conexión eléctrica entre el chasis del vehículo y la tierra, antes de proceder al llenado o vaciado de las cisternas. Además, se limitará la velocidad de llenado. <b>S20:</b> Las disposiciones del capítulo 8.4 relativas a la vigilancia de los vehículos se aplicarán cuando la masa o volumen total de esta mercancía en el vehículo exceda de 10 000 kg. Transportadas en embalajes o 3.000 litros en cisternas.
EXENCIÓN TOTAL 1.1.3.1 a 1.1.3.3 y 7	El transporte de esta mercancía puede estar exento según la naturaleza de la operación.

## CONSIDERACIONES TRANSPORTE GASOLINA EN CISTERNA

CISTERNA: Vehículo cisterna, contenedor cisterna, cisterna desmontable, etc. Transporte gasolina		
Tipo de vehículo 9.1.1.2	FL	Solo vehículos del tipo FL.
Código de cisterna 4.3	<b>LGBF</b> <b>Condiciones mínimas de la cisterna:</b> ver jerarquía 4.3.4.1.2 <b>Tipos de cisterna:</b> L = cisterna para materias en estado líquido (materias líquidas o materias sólidas entregadas para el transporte en estado fundido); <b>Presión de cálculo:</b> G = presión mínima de cálculo según las disposiciones generales del 6.8.2.1.14; <b>Aberturas:</b> B = cisterna de llenado y vaciado situadas en la parte inferior con 3 cierres; <b>Válvulas/dispositivos de seguridad:</b> F = cisterna con dispositivo de aireación, según 6.8.2.2.6, provisto de un dispositivo de protección contra la propagación del fuego o cisterna resistente a la presión generada por una explosión	
Disposiciones especiales 4.3.5, 6.8.4	<b>TU9:</b> N° ONU 1203 gasolina, con una presión de vapor superior a 110 kPa (1,1 bar) sin superar 150 kPa (1,5 bar), a 50° C, podrá igualmente transportarse en cisternas calculadas según 6.8.2.1.14 a) y cuyo equipo sea conforme a 6.8.2.2.6.	
N° identificación del peligro 5.3.2.3	33	Materia líquida muy inflamable (punto de inflamación inferior a 23° C)
Señalización del vehículo (placasetiquetas) 5.3.1	 N°3  En su caso	
Señalización del vehículo (panel-naranja) 5.3.2		
Conexión a tierra 7.5.10	Cuando se trate de gases inflamables, líquidos que tienen un punto de inflamación igual o inferior a 60 °C o del N° ONU 1361, carbón o negro de carbón, grupo de embalaje II, se debe realizar, antes del llenado o del vaciado de las cisternas, una buena conexión eléctrica entre el chasis del vehículo, la cisterna portátil o el contenedor cisterna y la tierra. Además, se limitará la velocidad de llenado.	
Restricciones túneles 1.9.5, 8.6	D/E	Transporte a granel o en cisternas: Prohibido el paso por túneles de categoría D y E; Otros transportes: Prohibido el paso por túneles de categoría E Nota: No aplicable a transportes acogidos a las exenciones por el 1.1.3
Mercancía de alto riesgo 1.10.5, 1.10.3.2	Mercancía de alto riesgo y obligación de disponer de plan de protección, a partir de 3000 litros	
Limitación de cantidad transportada en una unidad de transporte 7.5.5	No hay limitación de la cantidad a transportar para este producto por unidad de transporte. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se podrá superar la MMA (la masa máxima autorizada) del vehículo	
Debe cumplimentarse el informe sobre sucesos que implican mercancías peligrosas. 1.8.5	-Si existe pérdida de producto o riesgo inminente de pérdida en cantidades igual o superiores a: <b>333 Kg. o Litros.</b> -Si se ha producido daño corporal debido a la mercancía transportada y los heridos han necesitado tratamiento médico intensivo, o han estado ingresados en el hospital al menos un día, o presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos. -Si se produce "daño material o daño al medio ambiente" por importe superior a 50.000 euros, sin considerar los daños del vehículo. -Si ha intervenido la autoridad y ha existido evacuación de personas o corte de vías durante al menos tres horas como consecuencia del peligro representado por las mercancías peligrosas.	

# ANEXO XV:

## PRUEBAS EN INSPECCIONES PERIÓDICAS ADR

## **1. INSPECCIÓN TRIANUAL** (apartado 6.8.2.4.3 ADR)

Se deben de aportar a la inspección los documentos siguientes:

- Certificado de la inspección inicial, si aún no se ha realizado prueba periódica.
- Certificado de la última prueba periódica.
- Certificado ADR.
- Ficha Técnica y Permiso de circulación.
- Informe anterior, documentos H, G, V, y hojas de clase.

Se han de realizar las pruebas siguientes:

### **1.1. Inspección interior**

Antes de la inspección interior, el inspector comprobará que la cisterna está limpia y, en los casos que hayan transportado materias que desprendan vapores inflamables o gases tóxicos, se asegurará que se ha comprobado con explosímetro o detector de gases que la atmósfera es segura. Esta comprobación, además, deberá estar avalada con un certificado emitido por el responsable del taller que haya realizado la limpieza.

Durante la inspección interior se comprobará el estado de los mamparos, de los rompeolas y de las soldaduras y se aprovechará para medir los espesores.

La visita interior no es obligatoria para cisternas de un solo compartimento cuando transporten una sola materia (y así conste en el certificado ADR) o cuando la cisterna carezca de boca de hombre.

### **1.2. Tarado de las válvulas**

Se comprobará el funcionamiento y tararán las válvulas de seguridad y/o de aireación en un banco pruebas con manómetro calibrado.

Se precintarán las válvulas de seguridad y se emitirán los correspondientes certificados.

### **1.3. Comprobación de los discos de ruptura**

Se comprobará que los discos de ruptura están fabricados para romper a un 10% más que los  $\frac{5}{6}$  de la presión de prueba cuando esta presión sea inferior a 4 bares o a un 10% más de los  $\frac{2}{3}$  de la presión de prueba cuando esta presión sea superior a los 4 bares.

### **1.4. Prueba de estanqueidad con agua.**

A cada compartimento se le realizará una prueba de estanqueidad con agua a la presión máxima de servicio. Si la presión de servicio está comprendida entre 0 y 0,2 bar la prueba de estanqueidad se hará a 0,2 bar, que es el mínimo que marca el ADR.

### **1.5. Prueba de estanqueidad con aire o gas inerte**

Posteriormente a la prueba de estanqueidad con agua, con la cisterna vacía y limpia se realizará una prueba de estanqueidad en cada compartimento con aire o gas inerte a una presión de 0,2 bar y con todos los equipos montados, excepto las válvulas de aireación y en las cisternas de menos de 0,5 bares de presión de cálculo en las que se utilizará una brida ciega como cierre de los orificios de las válvulas de alivio de presión.

A continuación se comprobará con agua jabonosa que las bocas de hombre, válvulas de fondo, válvulas de seguridad, bridas, etc. no fugan.

En cualquier caso se aplicarán los criterios y requerimientos establecidos en el ADR.

### **1.6. Inspección exterior**

Durante la inspección exterior se completará la toma de espesores realizada, se comprobará el funcionamiento de los equipos y se verificara el estado de los anclajes de la cisterna.

Así mismo se inspeccionarán las soldaduras de las tubuladuras.



## **2. INSPECCIÓN 6ª ANUAL (apartado 6.8.2.4.2 ADR)**

Se deben de aportar a la inspección los documentos siguientes:

- Certificado de inspección inicial, si aún no se ha realizado ninguna inspección periódica.
- Certificado de la última inspección periódica, si aplica.
- Certificado ADR.
- Ficha Técnica y Permiso de circulación.
- Informe anterior y documentos H, G, V y hojas de clase.

Se realizarán las pruebas siguientes:

### **2.1. Inspección interior**

Antes de la inspección interior, el inspector comprobará que la cisterna está limpia y en los casos de que haya transportado materias que desprendan vapores inflamables o gases tóxicos, se asegurará que se ha comprobado con explosímetro o detector de gases que la atmósfera es segura. Esta comprobación, además, deberá ser avalada con un certificado emitido por el responsable que haya realizado la limpieza.

Durante la inspección interna se comprobará el estado de los mamparos, de los rompeolas y de las soldaduras y se aprovechara para medir los espesores, que en ningún caso deben ser inferiores a los de cálculo.

Los ensayos se realizan desde el interior y prioritariamente por partículas magnéticas fluorescentes o ultrasonidos. En las cisternas de acero inoxidable no es posible realizar este tipo de ensayos por no ser un material ferromagnético, ni en las cisternas que carezcan de boca de hombre, en estos casos se podrán realizar líquidos penetrantes desde el exterior.

Así mismo se inspeccionarán las soldaduras de las tubuladuras.

La visita interna no es obligatoria cuando la cisterna carezca de boca de hombre.

### **2.2. Tarado de las válvulas**

Se probará el funcionamiento y se tararán las válvulas de seguridad y/o de aireación en un banco de pruebas con manómetro calibrado.

En todos los casos se precintarán las válvulas de seguridad y se emitirán los correspondientes certificados.

### **2.3. Comprobación de los discos de ruptura**

Se comprobarán visualmente que los discos de ruptura están fabricados e identificados para romper a un 10% más que los  $5/6$  de la presión de prueba cuando esta presión sea inferior a 4 bares o a un 10% más de los  $2/3$  de la presión de prueba cuando esta presión sea superior a los 4 bares.

Para las cisternas de residuos que operan al vacío el disco de ruptura debe romper como pronto cuando la presión de abertura inicial de la válvula se alcance y como tarde cuando esta presión alcance la presión de prueba de la cisterna sobre la que está montada.

### **2.4. Prueba hidráulica a la presión de prueba**

Después del montaje de bridas ciegas en el lugar de las válvulas de seguridad, válvulas de aireación y discos de ruptura, se realizará una prueba de presión con agua a la presión de prueba al conjunto de la cisterna y a una presión de 1,3 veces la presión de servicio a cada uno de los compartimentos. Podrá realizarse con otro fluido cuando la prueba no ofrezca peligro y previa aprobación de la autoridad competente.

En cisternas calorifugadas no será necesario levantar el calorifugado a no ser que sea imprescindible para poder evaluar el resultado de las pruebas.

## **2.5. Prueba de estanqueidad con agua**

A cada compartimento se le realizará una prueba de estanqueidad con agua a la presión máxima de servicio. Si la presión de servicio está comprendida entre 0 y 0,2 bar la prueba de estanqueidad se hará a 0,2 bar, que es el mínimo que marca el ADR.

## **2.6. Prueba de estanqueidad con aire o gas inerte**

Posteriormente a la prueba de estanqueidad con agua, con la cisterna vacía y limpia se realizará una prueba de estanqueidad en cada compartimento con aire o gas inerte a una presión de 0,2 bar y con todos los equipos montados, excepto las válvulas de aireación y en las cisternas de menos de 0,5 bares de presión de cálculo en las que se utilizará una brida ciega como cierre de los orificios de las válvulas de alivio de presión.

A continuación se comprobará con agua jabonosa que las bocas de hombre, válvulas de fondo, válvulas de seguridad, bridas, etc. no fugan.

En cualquier caso se aplicarán los criterios y requerimientos establecidos en el ADR.

## **2.7. Particularidades a considerar en las pruebas**

En los depósitos con aislamiento al vacío, la prueba de presión puede reemplazarse por una prueba de estanqueidad y una medida del vacío (apartado 6.8.3.4.7 ADR).

## **2.8. Inspección exterior**

Durante la inspección exterior se completará la toma de espesores realizada en el punto de inspección interior, se comprobará el funcionamiento de los equipos y se verificará el estado de los anclajes de la cisterna.

Así mismo, se inspeccionarán las soldaduras de las tubuladuras.

### 3. INSPECCIONES ANUALES DE LOS VEHÍCULOS

Todos los vehículos deben someterse a inspecciones periódicas cada año. Durante las inspecciones anuales de vehículos, tanto de cabezas tractoras, semirremolques, remolques, conjuntos de camión cisterna, etc., que van a transportar mercancías peligrosas, se ha de verificar el cumplimiento de los requerimientos aplicables establecidos en la Parte 9 del ADR, en función del tipo de vehículo.

Se deben de aportar a la inspección los documentos siguientes:

- Certificado ADR original.
- Ficha Técnica y Permiso de circulación.

Las inspecciones a realizar son las que se recogen en los documentos de inspección V1 y V2 del apéndice E15 del anexo VI del R.D. 551/2006, aplicables a todos los vehículos, con la denominación:

- DOCUMENTO V1 y V2 (Informe de Inspección) y Acta de cumplimiento reglamentario. (PARTE I)

Este documento recoge el resumen de la Lista de Chequeo de campo establecida por el Ministerio de Industria con la denominación:

- DOCUMENTO V1 y V2 (Informe de Inspección) y Acta de cumplimiento reglamentario. (PARTE II)

En dicho documento se establecen las verificaciones a realizar y la forma de demostración del cumplimiento de los distintos requerimientos establecidos en el ADR.

Se prorrogará el certificado ADR por la parte posterior con la localidad, fecha, nombre del inspector, firma y fecha de próxima inspección.

Además el transportista deberá demostrar que el vehículo cumple con las prescripciones exigidas por la ITV.

# ANEXO XVI:

## “CHECKLISTS” INSPECCIÓN Y REVISIÓN CASO 1

# REVISIÓN

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☒      No: ☐

## INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE

Fecha Revisión: 10/MAYO/2010  
10/MAYO/2015

Próxima revisión:

2.1. INSPECCIÓN VISUAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1.1. Paredes de los cubetos	X			
2.1.2. Cimentación de tanques	X			
2.1.3. Vallados	X			
2.1.4. Cerramientos	X			

2.2. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.2.1. Existe documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.		X		Falta subir archivo a la intranet
2.2.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos			X	

2.3. BOMBAS y SURTIDORES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.3.1. Bombas. Estado, protección, funcionamiento.	X			
2.3.2. Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.	X			
2.3.3. El funcionamiento de los surtidores es correcto.	X			
2.3.4. Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.		X		
2.3.5. Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.	X			
2.3.6. Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.	X			
2.3.7. Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.	X			
2.3.8. Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.	X			
2.3.9. Dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal	X			
2.3.10. Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.	X			
2.3.11. Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.	X			
2.3.12. Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.	X			
2.3.13. Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.	X			

2.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.4.1. Instalaciones en el interior de edificaciones				
2.4.1.1. Protección con extintores				
2.4.1.1.1. En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores, generalmente, de polvo, portátiles o sobre ruedas, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C, y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 10 m.	X			Existen hidrantes en la zona.
2.4.1.1.2. En las inmediaciones de cada punto de suministro: Existe un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase B y 25 m de clase C.		X		
2.4.1.1.3. Junto a cada equipo de suministro: Existe un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los surtidores no excede de 10m.		X		Los extintores son de eficacia 113B, insuficientes para la zona.
2.4.1.1.4. En cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos: Existe un extintor de eficacia extintora 21B.	X			
2.4.1.2. Alarmas				
2.4.1.2.1. Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> disponen de puestos para el accionamiento manual de la alarma que está a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descargar. La alarma acústica es perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.			X	
2.4.1.2.2. En la sala donde están instalados los equipos de suministro y control para productos clase B, está dotada de un sistema de detección automática de incendios.			X	
2.4.1.3. Estabilidad ante el fuego				
2.4.1.3.1. Los soportes metálicos o apoyos críticos tienen una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo.	X			
2.4.2. Contra incendios en Instalaciones en el interior de edificaciones				
2.4.2.1. En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 15 m.				
2.4.2.2. En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B: Dispone de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg.	X			
2.4.2.3. En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento: Existen un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase b y 25 m de clase C	X			
2.4.2.4. Las instalaciones de suministro de productos clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios. Dispone de un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.			X	
2.4.2.5. Comprobar que no se ha pasado la fecha de la siguiente revisión de los métodos de extinción.	X			
2.4.2.6. Equipos automáticos de extinción				
2.4.2.6.1. Dispone para todas las instalaciones desatendidas.				
2.4.2.7. Señalización				
2.4.2.7.1. En lugar visible, cartel de prohibido fumar, encender fuego o repostar con luces encendidas o motor del vehículo en marcha.	X			



2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.1. Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas	X			
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.	X			
2.5.2.2. Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.	X			
2.5.2.3. La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.	X			
2.5.2.4. Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades $\geq 1.000$ l y si el tanque es de pared simple).	X			
2.5.2.5. El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.	X			
2.5.2.6. Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.	X			

**Otras observaciones instalaciones en superficie:**

#### INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS

3. TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa) Comprobación del funcionamiento (cada tres meses).			X	Fecha: _____

**Otras observaciones instalaciones enterradas:**

# INSPECCIÓN

## 5.4. DISTANCIA ENTRE INSTALACIONES EN EL EXTERIOR DE EDIFICACIONES Y ENTRE RECIPIENTES

Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.	X			
Estación de bombeo.	X			
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).	X			
Estaciones de carga clase C.	X			
Balsas separadoras.			X	
Hornos, calderas, incineradoras.			X	
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.	X			
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.	X			
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.	X			
Locales y establecimientos de pública concurrencia	X			

5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque <i>(cuando sean aéreos)</i>	X			
Paredes de tuberías asociadas <i>(cuando sean aéreos)</i>	X			
Paredes de cubeto	X			
Cimentación y soportes	X			
Cerramientos	X			
Vallado	X			
Drenajes	X			

5.6. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas	X			
<b>DRENAJES</b>				
Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales.	X			
Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.	X			
Comprobación de que la red de drenaje permite separar, por una parte, las aguas contaminadas por hidrocarburos, o susceptibles de serlo, mediante separador, y por otra parte, las aguas no contaminadas.	X			
Existen cubetos de retención contra derrames de productos.	X			
El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.	X			
Las redes de tuberías son estancas.	X			

5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Bombas. Estado, protección, funcionamiento.	X			
Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.	X			
El funcionamiento de los surtidores es correcto.	X			
Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.			X	
Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.	X			
Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.	X			
Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.	X			
Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.	X			<b>Entidad: Servicio Mediciones Canarias S.L.</b>
Correcto funcionamiento del dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.	X			
Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.	X			
Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.	X			
Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.	X			
Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.	X			

**5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.Cuadro general de distribución:				Cuadro general accesible al público.
Estado general.	X			
Grado de protección mecánica del cuadro, con un mínimo de IP 237.	X			
Identificación de circuitos.	X			
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.	X			
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal	X			
- Sección de conductores que protegen	X			
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A	X			
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)	X			
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)	X			
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)	X			
2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.	X			
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.	X			
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).	X			
3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.	X			
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: 1 mm <sup>2</sup> alumbrado y 2,5 mm <sup>2</sup> fuerza.	X			
Existencia de conductor de protección.	X			
4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.	X			
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.	X			
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.			X	
5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CEEI).	X			
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.	X			
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas	X			
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.	X			
6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.	X			
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).				
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.	X			
Comprobación de que el cable de puesta a tierra para la descarga de camiones cisterna es extraflexible, tiene aislamiento y su sección es como mínimo 16 mm <sup>2</sup> .	X			

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?		X		Falta subir documento a la intranet (no disponible).
En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos			X	

## 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular): - Existencia. - Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.	X			
Revisiones de instalaciones en superficie: Entidad emisora: _____ Fecha: _____		X		No se han realizado inspecciones.
Revisiones instalaciones enterradas:			X	
Protección activa: comprobación funcionamiento			X	
Protección activa: certificado de funcionamiento Entidad emisora: _____ Fecha: _____			X	
Pruebas de estanqueidad	X			
Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba. Fecha: 17/07/2006 Válido hasta: 17/07/2007 Organismo: XXXX XXX	X			
Estanqueidad de tuberías Fecha: 21/04/2008 Válido hasta: 21/04/2013 Organismo: XXXXXXXXI	X			<b>Fluidos:</b> SP-95, SP-98 y GO-A.
Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT) Entidad emisora: _____ Nº certificado: _____ de fecha: _____		X		Falta subir documento a la intranet (no disponible)
Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.	X			
Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido < 10.000 Kg/año)	X			
Nº PPRP: XXXXXXXXXXXX	X			
Vaciado periódico del separador de hidrocarburos. de fecha: 15/01/2009 Nombre gestor: XXXXXXXX Tipo residuo: Lodos contaminados hidrocarburos Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: 2.000 Kg aprox.	X			
Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.	X			

# ANEXO XVII:

## “CHECKLISTS” INSPECCIÓN Y REVISIÓN CASO 2

# REVISIÓN

## 5. DEPÓSITOS DE LA INSTALACIÓN

Dep/Comp	FABRICANTE	Nº DE FABRICACIÓN	TIPO (A/E/S)	PARED (S/D/C)	MATERIAL DEPÓSITO	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PRODUCTO CONTENIDO
1/1	XXXX	-	A	D	PLÁSTICO	1,5	GOA/CLASE C
2/1	XXXX	-	A	D	PLÁSTICO	1,5	GOA/CLASE C
3/1	XXXX	008/01	A	D	ACERO	1,5	GOA/CLASE C

(Dep: Depósito, Comp: Compartimento)(Tipo A: Aéreo, E: Enterrado, S: Semienterrado) (Pared S: Simple; D: Doble pared; C: en Cubeto estanco)

La instalación requirió proyecto:      Sí: ☐

No: ☒

Fecha Revisión: 09/JULIO/2010

Próxima revisión: 09/JULIO/2015

Revisiones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
1.1. Instalaciones de superficie. Correcto estado de: Paredes de cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.	X			
1.2. Si existe puesta a tierra, comprobación de la continuidad eléctrica de los elementos metálicos de la instalación (en caso de no existir documento justificativo).			X	Las instalaciones que sólo almacenen productos de clase C no necesitan puesta a tierra
1.3. Tanques y tuberías: Comprobación del estado de las paredes	X			
1.4. Bombas, surtidores, mangueras y boqueroles: comprobación del correcto estado.	X			
1.5. Comprobación de la protección activa.			X	
1.6. Capacidad máxima del depósito inferior al máximo reglamentario según zona (interior / exterior).	X			
1.7. Pendiente mínima de 1% y continua hacia el tanque.			X	

V.: Válido, N.V.: No válido, N.A.: No aplica.

## 6. INSTALACIONES GENERALES EN SUPERFICIE

2.1. INSPECCIÓN VISUAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.1.1. Paredes de los cubetos	X			
2.1.2. Cimentación de tanques	X			
2.1.3. Vallados	X			
2.1.4. Cerramientos	X			

2.2. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.2.1. Existe documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.			X	
2.2.2. En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos			X	

2.3. BOMBAS y SURTIDORES	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.3.1. Bombas. Estado, protección, funcionamiento.	X			
2.3.2. Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.	X			
2.3.3. El funcionamiento de los surtidores es correcto.	X			
2.3.4. Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.			X	
2.3.5. Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.	X			
2.3.6. Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.	X			
2.3.7. Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.	X			
2.3.8. Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.		X		
2.3.9. Dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal	X			
2.3.10. Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.	X			
2.3.11. Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.			X	
2.3.12. Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.	X			
2.3.13. Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.	X			



2.4. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	V	N.V	N.A	Observaciones
2.4.1. Instalaciones en el interior de edificaciones				
2.4.1.1. Protección con extintores				
2.4.1.1.1. En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores, generalmente, de polvo, portátiles o sobre ruedas, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C, y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 10 m.	X			
2.4.1.1.2. En las inmediaciones de cada punto de suministro: Existe un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase B y 25 m de clase C.	X			
2.4.1.1.3. Junto a cada equipo de suministro: Existe un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los surtidores no excede de 10m.	X			
2.4.1.1.4. En cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos: Existe un extintor de eficacia extintora 21B.		X		
2.4.1.2. Alarmas				
2.4.1.2.1. Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> disponen de puestos para el accionamiento manual de la alarma que está a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descargar. La alarma acústica es perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.			X	
2.4.1.2.2. En la sala donde están instalados los equipos de suministro y control para productos clase B, está dotada de un sistema de detección automática de incendios.			X	
2.4.1.3. Estabilidad ante el fuego				
2.4.1.3.1. Los soportes metálicos o apoyos críticos tienen una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo.	X			
2.4.2. Contra incendios en Instalaciones en el exterior de edificaciones				
2.4.2.1. Protección con extintores				
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 15 m.			X	
En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B: Dispone de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg.			X	
En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento: Existen un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase b y 25 m de clase C.			X	
2.4.2.2. Red de agua				
Las instalaciones de suministro de productos clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios. Dispone de un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.			X	
2.4.3. Equipos automáticos de extinción				
Dispone para todas las instalaciones desatendidas.			X	
2.4.4. Señalización				
En lugar visible, cartel de prohibido fumar, encender fuego o repostar con luces encendidas o motor del vehículo en marcha.	X			
2.4.5. Medios de extinción legalizados y con sus correspondientes revisiones periódicas vigentes	X			

2.5. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
2.5.1. Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas		X		
2.5.2. DRENAJES				
2.5.2.1. <i>Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales de hidrocarburos.</i>	X			
2.5.2.2. <i>Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.</i>			X	
2.5.2.3. <i>La red de drenaje permite separar aguas contaminadas de hidrocarburos o susceptibles de serlo. Balsas separadoras.</i>		X		
2.5.2.4. <i>Existen cubetos de retención contra derrames de productos (para capacidades <math>\geq 1.000</math> l y si el tanque es de pared simple).</i>	X			
2.5.2.5. <i>El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.</i>	X			
2.5.2.6. <i>Los tanques disponen de dispositivos para evitar un rebose por llenado excesivo.</i>	X			

**Otras observaciones instalaciones en superficie:**

## 7. INSTALACIONES GENERALES ENTERRADAS

6. TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
3.1. Protección activa. (Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa) Comprobación del funcionamiento (cada tres meses).			X	Fecha: _____

*\*La comprobación se hace simplemente mediante una medida de potencial, para lo cual sólo se requiere un voltímetro y un electrodo de referencia. Si el voltímetro marca los -0,85V la corrosión no es posible.*

**Otras observaciones instalaciones enterradas:**

## 7. IDENTIFICACIÓN DE LOS DEPÓSITOS Y SUS TUBERÍAS

4.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés	Depósito 1	Depósito 2	Depósito 3
Identificación			
Fabricante			IND. SOLOTAMI S.L.
Nº de fabricación			008/01
Nº Placa			
Nº de compartimentos	1	1	1
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)	1,5	1,5	5
Diámetro (", mm)			1,5 m
Longitud (m)			2 m
Interior / Exterior de edificación	INTERIOR	INTERIOR	INTERIOR
Fluido y clase	GOA/CLASE C	GOA/CLASE C	GOA/CLASE C
Material	PLÁSTICO	PLÁSTICO	ACERO
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )			
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.	DOBLE PARED	DOBLE PARED	DOBLE PARED
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.	SUPERFICIE	SUPERFICIE	SUPERFICIE
Sistema Automático de Detección Fugas.	-	-	-
Pendiente (%).	-	-	-
Temperatura de trabajo	-	-	-
Fecha fabricación	-	-	-
Fecha puesta en servicio	-	-	-

4.3. PRUEBA	VALOR	V	N.V.	N.A.	Observaciones
4.3.1. Ensayo de 15 KV revestimiento. (*) (protección pasiva)				X	
4.3.2. Protección catódica ( $\leq -0,85V$ ). (**) (protección pasiva)				X	
4.3.3. Detector automático de fugas.				X	
4.3.4. Ausencia de producto en tubo buzo.				X	
4.3.5. Prueba de resistencia y estanqueidad.				X	
4.3.6. Capacidad máxima inferior a límite reglamentario.				X	
4.3.7. Comprobación del vacío en interior del depósito (intercámara). (Para tanques de doble pared).				X	

**\*Voltaje de perforación:** Voltaje mínimo que produce una perforación o ruptura en un aislante con el consiguiente paso de corriente. También llamada tensión disruptiva. La prueba se puede realizar mediante un detector de defectos de revestimiento.

**\*\* El valor de potencial -0,85 es llamado potencial de protección, base de la protección catódica, se alcanza mediante la aplicación de una corriente a la estructura que tratamos de proteger. La corriente a aplicar será mayor o menor en función del revestimiento pasivo (pintura) que lleve el metal que se trate de proteger. Si el voltímetro marca los -0,85 V, respecto a un electrodo de referencia, la corrosión no es posible.**

# INSPECCIÓN

## IDENTIFICACIÓN Y COMPROBACIÓN DE AUTORIZACIÓN

**Datos de la última inspección a la que ha sido sometida la Instalación:**

Entidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ N° de certificado: \_\_\_\_\_

INSTALACIÓN INICIAL, MODIFICACIONES O ADAPTACIONES	Reglamento en vigor conforme a la que se hizo	Fecha de Autorización de la Administración de la CCAA
<b>Inicial</b>	RD ITC 04	2008

## 5.2. VERIFICACIONES CON LA AUTORIZACIÓN

5.2. Verificaciones con la Autorización	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.2.1. La autorización se corresponde con el titular actual.		<b>X</b>		
5.2.2. Corresponden al emplazamiento de la Instalación.	<b>X</b>			
5.2.3. La instalación actual se corresponde con la que está recogida en los documentos de las autorizaciones (no se han realizado ampliaciones o modificaciones no autorizadas).	<b>X</b>			
5.2.4. Forma y capacidad de almacenamiento.	<b>X</b>			
5.2.5. Clases de los productos almacenados.	<b>X</b>			
5.2.6. Resto de la instalación.			<b>X</b>	
5.2.7. Perímetro.	<b>X</b>			
5.2.8. Disposición de instalaciones, equipos y elementos.	<b>X</b>			
5.2.9. Equipos auxiliares y otros.	<b>X</b>			
5.2.10. Informe favorable del Instituto de Astrofísica de Canarias (I.A.C.)			<b>X</b>	
5.2.11. Vaciado periódico del separador de aguas contaminadas de hidrocarburos.			<b>X</b>	

**5.4. DEPÓSITOS Y TUBERÍAS ASOCIADAS**

<b>5.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO Y TUBERÍAS ASOCIADAS u otros elementos de interés</b>	<b>Depósito 1</b>	<b>Depósito 2</b>	<b>Depósito 3</b>
Identificación			
Fabricante			<b>XXXX</b>
Nº de fabricación			<b>008/01</b>
Nº Placa			
Nº de compartimentos	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Vol. (m <sup>3</sup> ) (depósito)	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>5</b>
Diámetro (", mm)			<b>1,5 m</b>
Longitud (m)			<b>2 m</b>
Interior / Exterior de edificación	<b>INTERIOR</b>	<b>INTERIOR</b>	<b>INTERIOR</b>
Fluido y clase	<b>GOA/CLASE C</b>	<b>GOA/CLASE C</b>	<b>GOA/CLASE C</b>
Material	<b>PLÁSTICO</b>	<b>PLÁSTICO</b>	<b>ACERO</b>
Presión máx. de servicio (Kg/cm <sup>2</sup> )			
Pared Simple, Doble pared, con Cubeto, otros.	<b>DOBLE PARED</b>	<b>DOBLE PARED</b>	<b>DOBLE PARED</b>
Superficie/ Semienterrado /Enterrado.	<b>SUPERFICIE</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>SUPERFICIE</b>
Sistema Automático de Detección Fugas.	-	-	-
Pendiente (%).	-	-	-
Temperatura de trabajo	-	-	-
Fecha fabricación	-	-	-
Fecha puesta en servicio	-	-	-

**DISTANCIA ENTRE INSTALACIONES EN EL EXTERIOR DE EDIFICACIONES Y ENTRE RECIPIENTES**

<i>Comprobación de las distancias entre las distintas instalaciones fijas de superficie :</i>	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Unidad de proceso.			X	
Estación de bombeo.			X	
Tanques almacenamiento clase C (paredes tanque).	X			
Estaciones de carga clase C.	X			
Balsas separadoras.			X	
Hornos, calderas, incineradoras.			X	
Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.	X			
Estaciones de bombeo de agua contra incendios.			X	
Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.	X			
Locales y establecimientos de pública concurrencia	X			

<b>5.5. INSPECCIÓN VISUAL DE PARTES ACCESIBLES</b>	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Paredes de tanque <i>(cuando sean aéreos)</i>	X			
Paredes de tuberías asociadas <i>(cuando sean aéreos)</i>	X			
Paredes de cubeto	X			
Cimentación y soportes	X			
Cerramientos	X			
Vallado	X			
Drenajes	X			

5.5.1. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	V	N.V.	N.A	Observaciones
5.5.1.1. Instalaciones en el interior de Edificaciones				
5.5.1.1.1. Protección con extintores				
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores, generalmente, de polvo, portátiles o sobre ruedas, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C, y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 10 m.	X			
En las inmediaciones de cada punto de suministro: Existe un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase B y 25 m de clase C.	X			
Junto a cada equipo de suministro: Existe un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los surtidores no excede de 10m.	X			
En cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos: Existe un extintor de eficacia extintora 21B.		X		
5.5.1.1.2. Alarmas				
Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> disponen de puestos para el accionamiento manual de la alarma que está a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descargar. La alarma acústica es perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.			X	
En la sala donde están instalados los equipos de suministro y control para productos clase B, está dotada de un sistema de detección automática de incendios.			X	
5.5.1.1.3. Estabilidad ante el fuego				
Los soportes metálicos o apoyos críticos tienen una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo.	X			
5.5.1.2. Contra incendios en Instalaciones en el EXTERIOR de edificaciones				
5.5.1.2.1. Protección con extintores				
En todas las zonas del almacenamiento donde existen conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos: Existen extintores de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia a recorrer desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor adecuado no excede de 15 m.	X			
En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B: Dispone de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kg.	X			
En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento: Existen un extintor de polvo BC, de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C y la distancia de los extintores a los puntos de suministro no excede de 15 m para clase b y 25 m de clase C	X			
5.5.1.2.2. Red de agua				
Las instalaciones de suministro de productos clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios. Dispone de un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.			X	
5.5.1.3. Equipos automáticos de extinción Dispone para todas las instalaciones desatendidas.			X	
5.5.1.4. Señalización En lugar visible, cartel de prohibido fumar, encender fuego o repostar con luces encendidas o motor del vehículo en marcha.	X			
5.5.1.5. Medios de extinción legalizados y con sus correspondientes revisiones periódicas vigentes.	X			

5.5.2. PROTECCIÓN AMBIENTAL	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Cumple con el R.D. 2102/1996, sobre el control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (C.O.V.), resultantes de almacenamiento y distribución de gasolina desde las terminales a las estaciones de servicio. Vapores en descarga de las cisternas		X		
5.5.2.1 DRENAJES				
Dispone y está en buen estado la red de drenaje para evacuar: aguas fecales, pluviales y vertidos accidentales.	X			
Los sumideros disponen de sifón para evitar la salida de gases.			X	
Comprobación de que la red de drenaje permite separar, por una parte, las aguas contaminadas por hidrocarburos, o susceptibles de serlo, mediante separador, y por otra parte, las aguas no contaminadas.		X		
Existen cubetos de retención contra derrames de productos.	X			
El pavimento de la instalación es impermeable y resistente a los hidrocarburos.	X			
Las redes de tuberías son estancas.				

#### Observaciones instalaciones:



**5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES**

<b>5.7. BOMBAS, SURTIDORES, MANGUERAS, BOQUERELES</b>	<b>V</b>	<b>N.V.</b>	<b>N.A.</b>	<b>Observaciones</b>
Bombas. Estado, protección, funcionamiento.	X			
Los aparatos surtidores están protegidos contra posibles daños de los vehículos. Los apoyados están situados en isletas de, al menos, 10 cm de altura sobre el pavimento de la instalación.	X			
El funcionamiento de los surtidores es correcto.	X			
Los surtidores en régimen de autoservicio disponen de instrucciones de manejo en sitio visible y suficientemente iluminado.			X	
Los boquereles están fabricados de material que no produce chispa y resistente a los combustibles.	X			
Las mangueras son de materiales flexibles, no envejecido, no agrietado y sin pérdidas.	X			
Los componentes eléctricos y las protecciones son adecuados al área clasificada.	X			
Los surtidores disponen de las etiquetas de sus preceptivos controles metrológicos.		X		
Correcto funcionamiento del dispositivo de parada de la bomba si un minuto después de levantado el boquerel no hay demanda de caudal.	X			
Correcto funcionamiento del sistema de puesta a cero en el computador.	X			
Comprobación Puesta a tierra de todos los componentes.			X	
Comprobación existencia del dispositivo antirrotura del boquerel.	X			
Los surtidores están homologados por el Ministerio de Industria y por el Centro Español de Metrología perteneciente al Ministerio de Fomento.	X			

## 5.8. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIPO DE VERIFICACIÓN	V	N.V.	N.A.	Observaciones
5.8.1. Cuadro general de distribución:				
Estado general.		X		
Grado de protección mecánica del cuadro, con un mínimo de IP 237.		X		
Identificación de circuitos.		X		
Existencia de interruptor automático de corte general con poder de corte contra cortocircuito mínimo de 4500 A.	X			
Existencia de interruptores automáticos de protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos:				
- Corriente nominal				
- Sección de conductores que protegen				
- Automático de alumbrado de $I_n \leq 15$ A		X		
Existencia de interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto:				
- Corriente nominal (igual o superior a $I_n$ de automático)	X			
- Sensibilidad $\leq 30$ mA (en líneas de fuerza)	X			
- Salto automático (si se puede hacer la prueba)			X	
5.8.2. Luminarias				
En zonas de riesgo, verificar que el modo de protección está de acuerdo con el tipo de zona.	X			
En zonas de riesgo, verificar el marcado de tensión, frecuencia máxima, potencia máxima admisible y tipo de lámpara.	X			
Estado de luminarias exteriores y en zonas de riesgo (roturas, grietas o piezas pasacables inadecuadas).		X		
5.8.3. Conductores:				
Conductores utilizados en zonas clasificadas.	X			
Sección mínima de conductores que disponen de protección mecánica: 1 mm <sup>2</sup> alumbrado y 2,5 mm <sup>2</sup> fuerza.	X			
Existencia de conductor de protección.	X			
5.8.4. Canalizaciones:				
Canalizaciones utilizadas en zonas de riesgo.	X			
Sellado de canalizaciones en puntos de paso de zona clasificada a no clasificada mediante cortafuegos.	X			
Comprobación de las canalizaciones de equipos móviles. Han de ser metálicos flexibles, corrugados y han de estar protegidos exteriormente contra la oxidación.			X	
5.8.5. Material eléctrico empleado:				
Marcado de materiales en zona peligrosa (Marca de conformidad CE, o conforme a norma UNE, EN o CEI).	X			
Clase de temperatura del material eléctrico T3, como mínimo, en zona clasificada.	X			
Verificación visual de equipos montados en zonas peligrosas			X	
Verificación que la estanqueidad de materiales en instalación exterior es de un grado de protección mínimo IP X4.			X	
5.8.6. Puesta a tierra:				
Existe sistema de puesta a tierra.			X	
Comprobación de unión equipotencial de todas las partes de material conductor externo (aéreo) conectada a la red de tierra (estructuras metálicas, aparatos surtidores así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos).			X	
Existencia de sistema de puesta a tierra para la eliminación de la electricidad estática de camiones cisterna en almacenamientos de clase B, con interruptor manual de grado de protección adecuado.			X	
Comprobación de que el cable de puesta a tierra para la descarga de camiones cisterna es extraflexible, tiene aislamiento y su sección es como mínimo 16 mm <sup>2</sup> .			X	

### 5.9. PUESTA A TIERRA

5.9. PUESTA A TIERRA	V	N.V.	N.A.	Observaciones
¿Existe documento de haberse realizado las revisiones periódicas por el mantenedor?			X	
En caso contrario, comprobación de la continuidad eléctrica de las tuberías y resto de elementos metálicos			X	

### 5.10. AUDITORIA DOCUMENTAL

**Examen a través de la revisión de las constancias documentales.** Comprobación de que se han realizado en tiempo y forma (método y agente) las revisiones y pruebas periódicas reglamentarias:

Verificaciones	V	N.V.	N.A.	Observaciones
Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones (o constancias documentales para el caso de instalaciones de suministro particular): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia.</li> <li>- Recoge todas las operaciones realizadas con su fecha, firma y la entidad que realizó la operación.</li> </ul>			X	
Revisiones de instalaciones en superficie: Entidad emisora: _____ Fecha: _____			X	
Revisiones instalaciones enterradas:			X	
Protección activa: comprobación funcionamiento			X	
Protección activa: certificado de funcionamiento Entidad emisora: _____ Fecha: _____			X	
Pruebas estanqueidad			X	
Estanqueidad tanques o verificación de dispositivos o prueba. Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____			X	
Estanqueidad de tuberías Fecha: _____ Válido hasta: _____ Organismo: _____			X	
Instalaciones eléctricas (conforme con el REBT) Entidad emisora: _____ Nº certificado: _____ de fecha: _____			X	
Certificado o constancias documentales de haberse realizado los controles metrológicos y verificaciones de aparatos surtidores y otros medidores de caudal.			X	
Declaración de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos (PPRP) (vertido < 10.000 Kg/año)			X	
Nº PPRP: _____			X	
Vaciado periódico del separador de hidrocarburos. Fecha: _____ Nombre gestor: _____ Tipo residuo: _____ Cantidad en kilos de hidrocarburo evacuado a gestor autorizado: _____			X	
Certificado Revisión periódica anual del sistema de intrusión y CCTV, así como todos los elementos que lo componen.			X	

# ANEXO XVIII:

## COMPARATIVA ITC03 VS ITC04

	ITC 03	ITC 04
Capítulo I	Introducción	Introducción
Capítulo II	Tanques de Almacenamiento	Tanques de Almacenamiento y Equipos Auxiliares
Capítulo III	Instalaciones de Tanques	Instalaciones Enterradas
Capítulo IV	Instalaciones de Suministro por Tubería	Instalaciones de Superficie
Capítulo V	Instalaciones de Suministro a Motores	Unidades de suministro a vehículos en pruebas deportivas
Capítulo VI	Instalación Eléctrica	Instalación Eléctrica
Capítulo VII	Protección Contra Incendios	Protección Contra Incendios
Capítulo VIII	Inscripción de Instalaciones	Aparatos Surtidores y Equipos de Suministro y Control
Capítulo IX	Obligaciones y Responsabilidades	Protección Ambiental
Capítulo X	Revisiones Periódicas	Inscripción de Instalaciones
Capítulo XI		Obligaciones y Responsabilidades
Capítulo XII		Revisiones, Pruebas e Inspecciones Periódicas
Capítulo XIII	-----	Reparación de Tanques
Anexo	Normas IP03	Normas IP04

	ITC 03	ITC 04
<b>Tanques</b>	<p>Los tanques se diseñarán y construirán conforme a las correspondientes <b>normas</b> UNE-EN 976-1, UNE 53 432, UNE 53 496, UNE 62 350, UNE 62 351 y UNE 62 352.</p> <p><b>En ausencia de normas</b> para el cálculo se justificará, como mínimo, lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencia al material utilizado. Para este cálculo se usará un valor menos o igual al 40 por 100 de resistencia a la rotura y al 80 por 100 del límite elástico.</li> <li>2. Resistencia mecánica del tanque lleno de agua.</li> <li>3. Presión y depresión en carga y descarga.</li> <li>4. Medidas suplementarias por condiciones de corrosión interior o exterior.</li> <li>5. Idoneidad ente el material del tanque y el líquido a contener.</li> </ol> <p>Los tanques se podrán construir de chapa de acero, polietileno de alta densidad, plástico reforzado con fibra de vidrio u otros materiales, siempre que se garantice la estanqueidad.</p> <p>Asimismo, se podrán construir <b>tanques de doble pared</b>, cuyas paredes podrán ser del mismo o distinto Material. Se podrán instalar <b>tanques compartimentados</b> para contener diferentes productos.</p>	
<b>Tuberías y accesorios</b>	<p><b>El material de las tuberías</b> para las conducciones de hidrocarburos podrá ser de acero al carbono, cobre, plástico u otro adecuado al producto que se trate, siempre que cumplan las <b>normas aplicables</b> UNE 19 011, UNE 19 040, UNE 19 041, UNE 19 045 y UNE 19 046.</p> <p>Podrán utilizarse tuberías de materiales sobre los que no exista normativa aplicable, siempre que se dispongan de un certificado extendido por un laboratorio oficial acreditado, nacional o de un país miembro de la UE, en el que se certifique el cumplimiento de los siguientes <b>requisitos</b>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resistencia química interna y externa a los productos petrolíferos.</li> <li>2. Permeabilidad nula a los vapores de los productos petrolíferos.</li> <li>3. Resistencia mecánica adecuada a la presión de prueba.</li> </ol> <p>Para la tubería de cobre, el <b>espesor de pared mínimo</b> será de un milímetro.</p> <p>Las <b>uniones de los tubos</b> entre sí y de éstos con los accesorios se harán de acuerdo con los materiales en contacto y de forma que el sistema utilizado asegure la resistencia y estanqueidad, sin que ésta pueda verse afectada por los distintos carburantes o combustibles que se prevea conduzcan, no admitiéndose las uniones roscadas/embridadas salvo en uniones con equipos o que puedan ser permanentemente inspeccionables visualmente. Las <b>conducciones</b> tendrán el menor número posible de uniones en su recorrido. Estas podrán realizarse mediante sistemas desmontables y/o fijos.</p> <p>Las <b>uniones desmontables</b> deberán ser accesibles permanentemente.</p> <p>En <b>tuberías de acero, los cambios de dirección</b> se practicarán preferentemente, mediante el curvado en frío del tubo, tal como se especifica en la norma UNE 37 505 o UNE 19 051, según sea galvanizada o sin galvanizar. Si el radio de curvatura fuera inferior al mínimo establecido en normas, el cambio de dirección se resolverá mediante la utilización de codos de acero para soldar según norma UNE 19 071, o mediante codos y curvas de fundición maleable definidas en la norma UNE-EN 10242.</p> <p>Cuando las tuberías se conecten a tubuladuras situadas en la boca de hombre, se realizará mediante uniones desmontables de forma que permitan liberar completamente el acceso de la boca de hombre, para lo cual deberán disponer de los acoplamientos suficientes y necesarios para su desconexión.</p> <p>El <b>diámetro de las tuberías y sus accesorios</b> se calcularán en función caudal, de la longitud de la tubería y de la viscosidad del líquido a la temperatura mínima que pueda alcanzar.</p>	

ITC 03		ITC 04	
Conexiones	Carga del tanque	<p>La <b>carga o llenado</b> se realizará por conexiones formadas por <b>dos acoplamientos rápidos abiertos</b>, un macho y otro hembra, para que por medio de éstos se puedan realizar transferencias de los carburantes y combustibles líquidos <b>de forma estanca y segura</b>. Serán de tipo de <b>acoplamiento rápido</b>, contruidos de acuerdo con una <b>norma de reconocido prestigio</b>. Será obligatorio que sean <b>compatibles</b> entre el camión cisterna, vagón cisterna o cualquier medio de transporte líquido y la boca de carga. Las conexiones rápidas serán de <b>materiales que no puedan producir chispas</b> en el choque con otros materiales. El acoplamiento debe garantizar su <b> fijación</b> y no permitir un desacoplamiento fortuito. Para tanques de superficie de <b>capacidad</b> nominal igual o inferior a <b>3.000 litros</b> y con productos de las <b>clases C o D</b>, la <b>carga</b> podrá realizarse por medio de un <b>boquerel</b> a un orificio apropiado a tal efecto.</p>	
		<p>Los acoplamientos deben asegurar la <b>continuidad eléctrica</b>. En los tanques con capacidad nominal superior a 3.000 litros, se instalarán <b>dispositivos</b> para evitar un <b>rebose por llenado</b> excesivo. La <b>tubería de carga</b>, en los tanques de <b>capacidad superior a los 1.000 litros</b>, entrará en el tanque <b>hasta 15 cm del fondo</b> y terminará, preferentemente, <b>cortada en pico de flauta</b>, y su <b>diámetro no podrá ser inferior al del acoplamiento de descarga</b>. Cuando el líquido almacenado sea de la <b>clase C o D</b>, el <b>final</b> de la misma podrá realizarse <b>en forma de cayado</b>, para que el líquido al salir no remueva los fondos del tanque, utilizándose a tal fin, tubo curvado, comúnmente denominado <b>"descarga curva hamburguesa de 180°"</b></p>	
		<p>La <b>carga o llenado del tanque</b> podrá hacerse por gravedad o forzada. Cuando ésta sea por gravedad, la tubería tendrá una pendiente mínima hacia el tanque de, al menos, un 1 por 100.</p>	<p>La <b>carga o llenado de los tanques ENTERRADOS</b> se realizará por gravedad, la tubería de conexión entre la boca de llenado y el tanque tendrá una pendiente mínima de, al menos, el 1 por 100. Cuando la instalación sea exclusivamente para clase C, la carga o llenado de los tanques podrá ser forzada.</p>
	Ventilación	<p>La boca de carga se situará a una distancia no superior a 10 m de la zona de carga. En caso contrario se justificará debidamente. <b>Se evitará en todo momento la presurización del tanque</b>. En todos los casos, los caudales mínimos de llenado serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10 m<sup>3</sup>/h en instalaciones con capacidad de almacenamiento igual o inferior a 5 m<sup>3</sup>.</li> <li>2. 20 m<sup>3</sup>/h en instalaciones con capacidad de almacenamiento comprendida entre 5 y 50 m<sup>3</sup>.</li> </ol> <p>40 m<sup>3</sup>/h para instalaciones con capacidad de almacenamiento superior a 50 m<sup>3</sup>.</p>	<p>Los tanques dispondrán de una <b>tubería de ventilación</b> de un diámetro interior mínimo de 25 mm para capacidades menores o iguales a 3.000 litros y de 40 mm para el resto, que accederá al aire libre hasta el lugar en el que los vapores expulsados no puedan penetrar en los locales y viviendas vecinos ni entrar en contacto con fuente que pudiera provocar su inflamación, protegiendo su salida contra la introducción de cuerpos extraños. Se calculará de forma que la evacuación de los gases no provoque sobrepresión en el tanque.</p>

ITC 03		ITC 04	
Conexiones	Ventilación		Cuando en el almacenamiento <b>existan productos de la clase B</b> se protegerá su salida con una rejilla apagallamas y tendrá una altura mínima de 3,5 metros sobre el nivel del suelo.
		La aireación para tanques con volumen de almacenamiento total inferior o igual a 1.500 litros de <b>productos de clase C</b> podrá desembocar en espacios o locales cerrados con una superficie mínima de ventilación de 200 cm <sup>2</sup> al exterior.	
		La <b>boca de salida de ventilación</b> del tanque deberá protegerse con una rejilla cortafuegos y, siempre que sea posible, será visible desde la boca de descarga del producto.	
		Si se trata de instalaciones con tanques <b>por debajo del nivel del suelo</b> , la conducción de aireación debe desembocar al menos 50 cm sobre el orificio de llenado o entrada al tanque de la tubería de carga y, al menos, 50 cm sobre el nivel del suelo. En el caso de instalaciones con tanques sobre el nivel del suelo, la tubería de aireación y el orificio de llenado o entrada al tanque de la tubería de carga pueden acabar, prácticamente, a la misma altura. La tubería tendrá una pendiente hacia el tanque, tal que permita la evacuación de los posibles condensados y, como mínimo, ésta será del 1 por 100.	
		<b>Varios tanques que contengan la misma clase de un mismo producto pueden conectarse a un solo conducto de respiración, pero siempre el diámetro del conducto único de salida será como mínimo</b> igual al mayor de los conductos individuales.	<b>Los venteos de tanques que contengan la misma clase de producto, podrán conectarse a un único conducto de evacuación, siempre y cuando se asegure que el líquido no entra en el colector de ventilación. El conducto resultante será como mínimo igual al de mayor diámetro de los individuales para cada tanque.</b>
		En las instalaciones con almacenamiento de clase <b>B</b> y cuando le sea de aplicación la normativa de recuperación de vapores de hidrocarburos, la tubería de ventilación deberá disponer de una válvula de presión/vacío que abrirá de forma automática cuando la presión sea superior a 50 mbar o el vacío interior sea inferior a 5 mbar, u otro sistema similar. Si se instala la citada válvula de presión/vacío, se ha de controlar periódicamente su correcto funcionamiento. Estos tanques tendrán un dispositivo que permita recoger en el camión cisterna los vapores desplazados durante su llenado.	
	Extracción del producto del tanque	La extracción del producto podrá realizarse por aspiración, impulsión o gravedad.	
			Cuando se realice por impulsión, el sistema irá equipado con un detector de fugas de las líneas presurizadas y una válvula de impacto/térmica en la base del surtidor.
		La tubería de extracción se dimensionará de acuerdo al caudal de suministro de los equipos correspondientes y a las normas que los fabricantes de los mismos recomienden	
		Justo a la salida del tanque de almacenamiento se instalará en la tubería una válvula de cierre rápido que durante el funcionamiento normal de la instalación permanecerá abierta. En casos debidamente justificados, esta válvula podrá ser suprimida.	
		La tubería podrá situarse al fondo del tanque o flotante en la superficie del líquido almacenado. Con el fin de evitar el vaciado de la tubería hasta el equipo, dispondrá de válvula antirretorno siempre que sea necesario.	
		Cuando la tubería esté situada al fondo del tanque deberá dejar una altura libre que evite el estrangulamiento de la aspiración.	Cuando la tubería esté situada al fondo del tanque deberá dejar una altura libre que evite el estrangulamiento de la aspiración y en el caso de tanques de capacidad superior a 3.000 l, esta altura será al menos de 15 cm.



ITC 03		ITC 04
<b>Conexiones</b>	Extracción del producto del tanque	<p>Cuando la tubería tenga disposición flotante, se realizará con materiales resistentes al líquido a almacenar, y dispondrá de certificado de calidad del fabricante indicando para qué líquidos es apropiada su utilización.</p> <p>En las instalaciones de superficie y en la conexión de extracción, se instalará una válvula antisifonamiento. Hasta un máximo de tres tanques se pueden interconectar a través de un tubo sifón.</p>
	Conectores flexibles	<p>Será admisible la utilización de elementos flexibles en las conexiones entre tubería rígida y equipos, en las tubuladuras del tanque y en los equipos de consumo, trasiego, bombeo, etc.</p> <p>Estarán contruidos con material apropiado para la conducción de combustible líquido y reforzados o protegidos exteriormente por funda metálica u otro material de protección mecánica equivalente. Los conectares flexibles deberán ser accesibles de forma permanente y se garantizará su continuidad eléctrica cuando se utilicen con productos de clase B.</p>
<b>Protección contra corrosión de las tuberías</b>	Protección pasiva	<p>Las tuberías de acero y fundición enterradas serán protegidas contra la corrosión por la agresividad y humedad del terreno mediante una capa de imprimación antioxidante y revestimientos inalterables a los hidrocarburos que aseguren una tensión de perforación mínima de 15 kV.</p> <p>Las tuberías aéreas y fácilmente inspeccionables, se protegerán con pinturas antioxidantes con características apropiadas al ambiente donde se ubiquen.</p>
	Protección activa	<p>En el caso de que los tanques tengan protección activa, las tuberías de acero tendrán continuidad eléctrica con los tanques, y en función del tipo de red general de tierra, puede darse dos casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la red general de tierras es de cable galvanizado desnudo o cable de cobre recubierto y picas de zinc, los tubos y tanques tendrán continuidad con la red general de tierras.</li> <li>2. Si la red general de tierras es de cobre desnudo y existe una tierra local de zinc, los tubos de extracción de combustible de acero dispondrán de juntas aislantes en los puntos en que afloran a la superficie.</li> </ol> <p>si las tuberías enterradas son de cobre se aislarán eléctricamente de los tanques si éstos son de acero y enterrados. No se instalarán juntas dieléctricas en Zona 0.</p> <p>Los tubos de venteo y de descarga no tendrán juntas aislantes, no se unirán a la red general y se conectarán a la tierra local de zinc junto a la pinza del camión.</p> <p>Si las bombas son sumergidas, su tierra no se unirá a la red general de cobre y sí a la red local de zinc. Es esencial evitar el contacto entre los tanques y tuberías de acero y fundición enterradas y la red general de tierra de cobre.</p> <p>Las tuberías de impulsión de acero de simple pared tendrán protección activa.</p>
<b>Puesta a tierra</b>		<p>En los almacenamientos de combustibles de clase B, todas las tuberías y elementos metálicos aéreos se conectarán a la red general de tierra, no siendo necesaria en las instalaciones de líquidos clase C y D. Para evitar riesgos de corrosión, o para permitir una protección catódica correcta, los tubos de acero y fundición metálicos enterrados no se unirán a un sistema de tierra en el que existan metales galvánicamente desfavorables para el acero, como el cobre, en contacto directo con el terreno.</p> <p>Los elementos enterrados de acero, tanques y tuberías, sólo se unirán a la red general si no existe riesgo galvánico para los mismos por estar ésta contruida en cable galvanizado o cable de cobre recubierto y picas de zinc. En caso de que la red general sea de cobre, los tubos y tanques metálicos enterrados se unirán a una tierra local de zinc y se aislarán de la red general de cobre.</p> <p>Es esencial evitar el contacto entre los tanques y tuberías de acero enterrados y la red general de tierra de cobre.</p>

ITC 03		ITC 04	
<b>Puesta a tierra</b>		<p>Junto a cada puesto de carga o descarga de productos de la clase B, existirá un conductor flexible permanentemente conectado por un extremo a la citada red a tierra y por otro, a una pieza de conexión de longitud suficiente para conectar la masa de la cisterna del camión o del vagón correspondiente, con anterioridad y durante las operaciones de carga y descarga.</p> <p>La conexión eléctrica de la puesta a tierra será a través de un interruptor manual, con grado de protección adecuado al tipo de zona del emplazamiento donde va instalado. El cierre del interruptor se realizará siempre después de la conexión de la pinza al camión cisterna.</p>	
		<p>Para la puesta a tierra se tendrá en cuenta lo especificado en el informe UNE 109 100.</p> <p>La pinza y la borna de la puesta a tierra para el control de la electricidad estática cumplirán la norma NE 109 108, partes 1 y 2.</p>	
		La tierra para el camión se unirá a la red general de tierras si ésta es de hierro galvanizado o en la red local de zinc si la red general es de cobre.	
<b>Controles y pruebas de tubería</b>	De resistencia y estanqueidad	Se realizarán pruebas de estanqueidad de acuerdo con lo establecido en la norma UNE 100 151, "Pruebas de estanqueidad en tuberías"	
	Controles	Antes de enterrar las tuberías se controlará, al menos visualmente, la protección contra la corrosión, y la formación de bolsas o puntos bajos.	
<b>Reparación de tanques de acero instalados</b>		<p>La reparación de tanques de acero para combustibles y carburantes sólo podrá realizarse si se cumplen los requisitos especificados en el informe UNE 53.991. Los procedimientos o sistemas para realizarla deberán estar amparados por un estudio-proyecto genérico que deberá estar suscrito por Técnico titulado competente y visado por su Colegio profesional correspondiente, el cual deberá ser presentado ante el órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma. El mismo comprenderá todas las fases de actuación, ensayos, pruebas obligatorias, según describe el referido informe UNE 53.991. Las reparaciones e intervenciones, según el procedimiento o sistema, sólo podrán realizarlas las empresas expresamente autorizadas para tal fin, siempre bajo la dirección técnica de facultativo de competencia legal.</p> <p>Una vez terminadas las obras de reparación de los tanques e instalaciones afectadas y antes de ponerlas en servicio se someterán a una prueba de estanqueidad certificada por un organismo de control autorizado, levantando el acta correspondiente, que podrá ser suscrita conjuntamente con el responsable autorizado por éste. El sistema para realizar la prueba cumplirá lo establecido en el punto 38.2 de esta ITC. Dicho certificado, será remitido al órgano competente en materia de Industria de la Comunidad Autónoma para unirla a su expediente, sirviendo éste como autorización para la reanudación de las actividades y el funcionamiento de las instalaciones afectadas por la reparación.</p> <p>En el supuesto de que para la reparación haya que transportarse el tanque sin desgasificar, deberán cumplir las normas establecidas en el Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), o, en su caso, el Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).</p>	

ITC 03		ITC 04
Calentamiento de combustible	Los combustibles de las clases C y D, se podrán someter a calentamiento de acuerdo con sus propiedades físicas y con las características de la instalación.	

ITC 03		ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>		Los tanques podrán estar instalados dentro y fuera de edificaciones y se alojarán de acuerdo con o que indiquen los correspondientes informes UNE-EN 976-2, UNE 53.990, UNE 53.993, UNE 109.500, UNE 109.501 y UNE 109.502.
	Enterrados	<p>La situación con respecto a fundaciones de edificios y soportes se realizará, a criterio del técnico autor del proyecto, de tal forma que las cargas de éstos no se transmitan al recipiente. La distancia desde cualquier parte del tanque a los límites de propiedad no será inferior a medio metro. Los tanques se instalarán con sistema de detección de fugas, tal como cubeto con buzo, doble pared con detección de fugas, u otro sistema debidamente autorizado por el órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma.</p> <p>Se limitará la capacidad total de almacenamiento, en interior de edificaciones, a 30 m<sup>3</sup> para líquidos de clase B y 100 m<sup>3</sup> para los de clase C y D. El órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá autorizar que se superen estas cantidades en casos, a su juicio, excepcionales, debidamente   justificados.</p>
		<p>Los tanques deberán ser enterrados en cualquiera de los supuestos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se almacenen productos de clase B.</li> <li>2. Cuando se almacenen productos de dos o más clases y uno de ellos sea de clase B.</li> <li>3. Cuando las instalaciones suministren a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce un cambio de depositario del producto.</li> </ol> <p><b>Área de las instalaciones</b> Las circulaciones en el interior de las instalaciones de suministro de combustible serán diseñadas, asegurando que las maniobras de aproximación, posicionamiento y salida, se realicen sin maniobras especiales y con máxima atención al escape de emergencia del camión cisterna.</p> <p><b>Instalación de tanques</b> Los tanques de nueva implantación se instalarán de acuerdo con lo que indique la norma LINEEN 976-2, y el informe UNE 109.502. Todos los tanques ENTERRADOS se instalarán con sistema de detección de fugas tal como cubeto con tubo buzo, doble pared con detección de fugas, u otro sistema debidamente autorizado por el órgano competente de la correspondiente Comunidad Autónoma. Se prohíbe el almacenamiento de productos de clase B en interior de edificaciones, excepto cuando esté integrado dentro de un proceso de fabricación o montaje de vehículos. Se prohíbe el almacenamiento de productos de clase C en el interior de edificaciones cuando desde la instalación se suministre a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce cambio de depositario del producto, excepto las instalaciones situadas en terrenos afectos a una concesión de estación de autobuses que sólo podrán suministrar productos a los vehículos destinados a los servicios públicos centralizados en dichas estaciones de autobuses.</p> <p><b>Distancia a edificaciones.</b> La situación con respecto a fundaciones de edificios y soportes, se realizará a criterio del técnico autor del proyecto, de tal forma que las cargas de estos no se transmitan al recipiente. La distancia desde cualquier parte del tanque a los límites de la propiedad, no será inferior a medio metro. La distancia mínima entre el límite de las zonas clasificadas de superficie, establecidas en el capítulo VI de la presente ITC, a los límites de la propiedad será de dos metros. Esta distancia se puede eliminar con la instalación de un muro cortafuegos RF-120.</p>

ITC 03		ITC 04
Almacenamiento en recipientes fijos	Enterrados	<p><b><u>Instalación de tuberías</u></b> No se instalarán, en el interior de edificaciones, tuberías que vayan a contener productos de clase B, excepto cuando el almacenamiento esté integrado dentro de un proceso de fabricación o montaje de vehículos.</p> <p>El tendido de las tuberías que van del medidor al boquerel podrá realizarse, con equipo y procedimientos de reconocido prestigio, sobre la marquesina. Los aparatos surtidores pueden tener alejado el medidor volumétrico del boquerel, estando unidos entre sí por tubería rígida.</p> <p>Para la instalación y almacenamiento deberán seguirse las instrucciones de montaje del fabricante de las tuberías y accesorios. Cualquier tubería deberá tener una pendiente continua de, al menos, 1 por 100 de manera <u>que no pueda formarse ninguna retención de líquido</u> en un lugar inaccesible.</p> <p><b><u>Enterramiento de las tuberías</u></b> Se colocarán las tuberías sobre una cama de material granular exento de aristas o elementos agresivos de 10 cm de espesor, como mínimo, protegiéndose las mismas con 20 cm de espesor del mismo material.</p> <p>La separación entre tubos deberá ser de, al menos, la longitud equivalente al diámetro de los tubos.</p> <p>Controles y pruebas <i>De resistencia y estanqueidad.</i> Antes de enterrar las tuberías, se someterán a una prueba de resistencia y estanqueidad de 2 bar (medida relativa) durante una hora. Las tuberías de impulsión, en la instalación con bomba, se someterán a una prueba de resistencia y estanqueidad de 1,5 veces la presión máxima de trabajo de la bomba durante una hora. Durante la prueba de resistencia y estanqueidad se comprobará la ausencia de fugas en las uniones, soldaduras, juntas y racores mediante la aplicación de productos especiales destinados a este fin.</p> <p><i>Controles.</i> Antes de enterrar las tuberías se controlarán, que las protecciones mecánicas de las mismas tienen continuidad y no se aprecien desperfectos visuales.</p> <p>Se comprobará que las tuberías están instaladas con pendiente continua hacia el tanque.</p>
	De superficie	<p>Los tanques, en caso de ser necesario, dispondrán de protección mecánica contra impactos exteriores. Los tanques de simple pared estarán contenidos en cubetos.</p> <p>Area de las instalaciones Las circulaciones en el interior de las instalaciones de suministro de combustible serán diseñadas asegurando que las maniobras de aproximación, posicionamiento y salida se realicen sin maniobras especiales y con máxima atención al escape de emergencia del camión cisterna.</p> <p>Instalación de tanques Los tanques se instalarán de acuerdo con lo que indiquen los correspondientes informes UNE 53.990, UNE 53.993, UNE 109.500, UNE 109.501.</p> <p>Los tanques, en caso de ser necesario, dispondrán de protección mecánica contra impactos exteriores. Los tanques de simple pared estarán contenidos en cubetos. Los almacenamientos con capacidad no superior a 1.000 litros de producto de la clase C, no precisarán cubeto, debiendo disponer de una bandeja de recogida con una capacidad de, al menos, el 10 por 100 de la del tanque.</p>

ITC 03			ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	De superficie	Interior de edificaciones	<p>La capacidad total de almacenamiento dentro de edificaciones se limitará a 3 m<sup>3</sup> para los productos de la clase B y a 100 m<sup>3</sup> para los productos de las clases C y D. En los almacenamientos con capacidad no superior a 5.000 litros para los productos de las clases C y D, la distancia mínima entre el tanque y la caldera y otro elemento que produzca llama o calor, será de 1 metro en proyección horizontal, o en su defecto, 0,5 metros con tabique de separación entre ambos, con una resistencia mínima al fuego de 120 minutos.</p> <p>En todos los casos, la temperatura superficial en el tanque no será superior a 40°C. Todos los almacenamientos de la clase B y los de capacidad superior a 5.000 litros de las clases C y D, deberán estar situados en recinto dedicado exclusivamente a este fin. La puerta y ventanas se abrirán hacia el exterior, teniendo el acceso restringido, siendo convenientemente señalizado. Este recinto podrá ser simplemente un cubeto, en caso de estar situado en una nave o edificio industrial. De acuerdo con la clasificación establecida en el artículo 19 de la NBE-CPI/96, los recintos que almacenen productos de la clase B tendrán la consideración de local de riesgo alto, los de la clase C de riesgo medio, y los de la clase D de riesgo bajo.</p>
			<p>La capacidad total de almacenamiento dentro de edificaciones se limitará a 100 m<sup>3</sup>. Los almacenamientos con capacidad superior a 5.000 litros deberán estar situados en recinto dedicado exclusivamente a este fin. La puerta y ventanas se abrirán hacia el exterior, teniendo el acceso restringido, siendo convenientemente señalizado. Este recinto podrá ser simplemente un cubeto en caso de estar situado en una nave o edificio industrial.</p> <p>El recinto, de existir, tendrá un sistema de ventilación natural o forzada a un lugar seguro.</p>
		Las instalaciones eléctricas e iluminación del recinto cumplirán el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	
		<p>En la puerta, por su cara exterior o junto a ella, se colocará un letrero escrito con caracteres fácilmente visibles que avisen: "Atención-depósito de combustible-prohibido fumar, encender fuego, acercar llamas o aparatos que produzcan chispas".</p> <p>En edificios de uso colectivo, entendiéndose por tal la existencia de varios titulares de actividades o viviendas dentro del mismo edificio en altura y siempre que el almacenamiento sea para uso exclusivo en calefacción y/o ACS, la capacidad máxima de almacenamiento en una vivienda será de 400 litros. En este caso, los tanques estarán contenidos en una bandeja de recogida de derrames de al menos una capacidad del 10 por 100 de la del tanque. Se podrán almacenar hasta 800 litros si se instalan dentro de un cubeto y la resistencia del edificio lo permite</p>	

ITC 03		ITC 04	
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	De superficie	Exterior de la edificación	<p>La capacidad del cubeto cuando contenga un solo tanque será igual a la de éste, y se establece considerando que tal recipiente no existe, es decir, será el volumen de líquido que pueda quedar retenido dentro del cubeto incluyendo el del recipiente hasta el nivel de líquido del cubeto. Cuando varios tanques se agrupen en un mismo cubeto, la capacidad de éste será, al menos, igual al mayor de los siguientes valores:</p> <p>Exterior de la edificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El 100 por 100 del tanque mayor, considerando que no existe este, pero sí los demás, es decir, descontando del volumen total del cubeto vacío el volumen de la parte de cada recipiente que quedaría sumergido bajo el nivel del líquido, excepto el del mayor.</li> <li>• El 10 por 100 de la capacidad global de los tanques, considerando que no existe ningún recipiente en su interior. El cubeto será impermeable y tendrá una inclinación del 2 por 100 hacia una arqueta de recogida y evacuación de vertidos.</li> </ul>
	En fosa		<p>La fosa debe ser estanca.</p> <p>Las instalaciones en fosa podrán ser de tres tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fosa cerrada (habitación cerrada).</li> <li>• Fosa abierta.</li> </ul> <p>Fosa cerrada</p>
		Fosa cerrada	<p>Las instalaciones de esta disposición, se considerarán para dimensiones y se diseño de la misma como si se tratase de instalación de superficie en interior de edificación. La cubierta de la fosa podrá estar a distinta cota que la natural del terreno circundante.</p>
		Fosa abierta	<p>Son instalaciones en las que el almacenamiento está por debajo de la cota del terreno, sin estar cubierto ni cerrado. Se tendrán en cuenta las consideraciones de almacenamientos de superficie en el exterior de edificación, en los que las paredes de la excavación hagan las veces de cubeto. La profundidad de la fosa vendrá definida por el autor del proyecto.</p> <p>Asimismo y dependiendo de la profundidad de la fosa y de la red de aguas pluviales, se tomarán las disposiciones oportunas para eliminar las aguas de lluvia.</p>
		Fosa semiabierta	<p>Se considerará fosa semiabierta cuando la distancia existente entre la cubierta y la fosa permita una correcta ventilación. La distancia mínima entre la cubierta y la coronación de las paredes, muros, etc., laterales de la fosa será de 50 centímetros. Esta tendrá la consideración de instalación en fosa abierta, a todos los efectos, con la particularidad que al tener cubierta superior, que impide entrar las aguas de lluvia, no hay que tener especial precaución con ellas.</p>

ITC 03		ITC 04		
Almacenamiento en recipientes fijos	Semienterrados	Cuando, por necesidades constructivas, o por considerarlo oportuno el autor del proyecto, los tanques podrán adoptar la disposición de semienterrados, quedando los tanques recubiertos de arena lavada e inerte por todas sus partes, tal y como se deduce de la ü En donde las dimensiones expresadas deben ser: a) debe estar comprendido entre 0,5 m como mínimo y 1,5 m como máximo, b) debe ser 1 m como mínimo, c) y d, según lo establecido en las normas UNE-EN 976-2 y UNE 109.502 (dependiendo del tipo de tanque). La distancia marcada para la cota b, coincidirá con la marcada para c cuando el tanque se rodee de un muro o pared de contención de la arena lavada e inerte. Estas instalaciones han de cumplir lo especificado para la instalación de tanques enterrados.		
	Otras disposiciones	Se podrá adoptar cualquier otra disposición, del tanque recogida, en cualquiera de las normas de prestigio (UNE, DIN, EN, etc.), así como la que la buena práctica y el buen hacer del autor del proyecto determine y justifique.		
	Distancia entre instalaciones fijas de superficie en el exterior de edificaciones y entre sus recipientes	Las distancias mínimas entre las diversas instalaciones que componen un almacenamiento y de éstas a otros elementos exteriores, no podrán ser inferiores a los valores obtenidos por la aplicación del siguiente procedimiento: A. En el cuadro I, obtener la distancia a considerar. B. En el cuadro II, obtener el posible coeficiente de reducción en base a la capacidad total de almacenaje y aplicarlo a la distancia en A. C. Aplicar los criterios del cuadro III a la distancia resultante en B.		
		D. Las distancias así obtenidas no podrán ser inferiores a un metro, excepto las distancias entre instalaciones que puedan contener líquidos (recipientes, cargaderos y balsas separadoras), y los conceptos 9 y 10 cuadro I que no podrán ser inferiores a: • Subclase Bi = 12 metros. • Subclase B2 = 8 metros. • Clase C = 2 metros.	D. Las distancias así obtenidas no podrán ser inferiores a un metro.	
A los efectos de medición de estas distancias se consideran los límites de las áreas de las instalaciones que se definen en el apartado 3 del capítulo I. La variación de la capacidad total de almacenamiento en combustibles clases C y D, como consecuencia de nuevas ampliaciones obliga a la reconsideración y posible modificación, de ser necesario, de distancias en las instalaciones existentes. El órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá autorizar que no se modifiquen las distancias cuando el interesado justifique, por medio de un certificado de un organismo de control, que no se origina un riesgo adicional.				



ITC 03		ITC 04	
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	Distancia entre instalaciones fijas de superficie en el exterior de edificaciones y entre sus recipientes	Los tipos de instalaciones que se consideran en esta ITC, son las siguientes:	
		1. Unidad de proceso.	
		2. Estación de bombeo.	
		3.1. Tanque almacenamiento clase B (paredes del tanque).	3. Tanques almacenamiento clase C (paredes del tanque).
		3.2. Tanque de almacenamiento clases C y D (paredes de tanque).	
		4.1. Estaciones de carga clase B.	4. Estaciones de carga clases C.
		4.2. Estaciones de carga clases C y D	
		5. Balsas separadoras.	
		6. Hornos, calderas, incineradores.	
		7. Edificios administrativos y sociales, laboratorios, talleres, almacenes y otros edificios independientes.	
		8. Estaciones de bombeo de agua contra incendios.	
		9. Límites de propiedades exteriores en las que puedan edificarse y vías de comunicación pública.	
		10. Locales y establecimientos de pública concurrencia	
		Distancia en metros entre instalaciones fijas de superficie en almacenamientos con capacidad superior a 50.000	Distancia en metros entre instalaciones fijas de superficie en almacenamientos con capacidad de 250 m <sup>3</sup> .
		A efecto e reducciones se definen los niveles de protección siguientes:	
		<b>Nivel 0.</b> Protecciones obligatorias según el capítulo VII	
		<b>Nivel 1.</b> Elementos separadores resistentes al fuego, sistemas fijos de extinción de incendios de accionamiento manual y/o personal adiestrado, aplicados a las instalaciones que puedan ser dañadas por el fuego.	<b>Nivel 1.</b> Sistemas fijos de extinción de incendios de accionamiento manual y/o personal adiestrado, aplicados a las instalaciones que puedan ser dañadas por el fuego.
		Pueden ser:	
		1. Muros RF-12Q situados entre las instalaciones. 2. Sistemas fijos de agua pulverizada, aplicada mediante boquillas conectadas permanentemente a la red de incendios, con accionamiento situado a más de 10 metros de la instalación protegida y diseñados de acuerdo con las normas UNE 23.501 a UNE 23.507, ambas inclusive, 3. Sistemas fijos de espuma para la inundación o cubrición del elemento de instalación considerado, con accionamiento situado a más de 10 metros de la instalación protegida y diseñados de acuerdo con las normas UNE 23.521 a UNE 23.526, ambas inclusive. 4. Otros sistemas fijos de extinción de incendios de accionamiento manual (por ejemplo: polvo seco, CO2) especialmente adecuados al riesgo protegido y diseñados de acuerdo con las normas UNE correspondientes. 5. Brigada de lucha contra incendios propia (formada por personal especialmente adiestrado en la protección contra incendios mediante formación adecuada, periódica y demostrable) incluyendo los medios adecuados que deben determinarse especialmente, un plan de autoprotección, y una coordinación adecuada con un servicio de bomberos.	
		Es equivalente a lo anterior la localización de la planta en una zona dedicada <u>específicamente a este tipo de instalaciones (tales como áreas de inflamables o similares)</u> , y con una distancia mínima a zonas habitadas urbanas de 1.000 metros. Dicha zona deberá contar con buenos accesos por carretera, con un servicio de bomberos a menos de 10 Km y menos de 10 minutos, para el acceso de los mismos y con un sistema de aviso adecuado.	
		Se valorará positivamente a estos efectos la existencia de un plan de ayuda mutua, en caso de emergencia, puesto en vigor entre entidades diferentes localizadas en las cercanías.	

ITC 03		ITC 04	
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	Distancia entre instalaciones fijas de superficie en el exterior de edificaciones y entre sus recipientes	6. Sistemas de agua DCI (red, reserva y medio de bombeo) con capacidad de reserva y caudales 1,5 veces la de diseño obligado. 7. Tener red de DCI, conforme a lo dispuesto en el apartado correspondiente del capítulo VII de esta ITC, las instalaciones que no estén obligadas. Dicha red deberá ser capaz de aportar como mínimo un caudal de 24 m <sup>3</sup> /h de agua.	<b>b.</b> Sistemas de agua DCI (red, reserva y medio bombeo). Dicha red deberá ser capaz de aportar como mínimo un caudal de 24 m <sup>3</sup> /h de agua
		8. Tener medios para verter, de forma eficaz y rápida, espuma en el área de almacenamiento considerada, las instalaciones que no están obligadas a ello. Se dispondrá de una capacidad de aplicación mínima de 11,4 m <sup>3</sup> /h durante, al menos, 30 minutos. 9. Disponer de hidrantes en número suficiente para que cada punto de la zona de riesgo <u>esté cubierto por dos hidrantes, que además estén ubicados convenientemente para</u> actuar de forma alternativa en caso de que el siniestro pueda afectar a uno de ellos. 10. Detectores automáticos fijos, con alarma, de mezclas explosivas (de forma directa o mediante la concentración), en la zona circundante a la instalación. 11. Otras de eficacia equivalente que puedan proponerse, de forma razonable y justificada, en los proyectos.	
		<b>Zona 2.</b> Sistemas fijos de accionamiento automático aplicados a las instalaciones. Pueden ser: 1. Sistemas fijos de inertización permanente mediante atmósfera de gas inerte en el interior de los recipientes de almacenamiento. 2. Los sistemas mencionados en los puntos 2,3 y 4 del nivel 1 pero dotados de detección y accionamiento automáticos.	
		3. Las instalaciones que no estén obligadas, tener DCI con bomba de presurización automática, abastecimiento exclusivo para este fin y para un mínimo de 2,5 horas con caudal mínimo de 60 m <sup>3</sup> /h y presiones mínimas indicadas en el capítulo VII. 4. Doble reserva y capacidad de aplicación de espuma del que resulte por cálculo en la ITC.	
		5.-3. Monitores fijos que protejan las áreas circundantes a la instalación considerada, supuesto que se disponga del caudal de agua requerida para la alimentación de los mismos.	
		6. Para productos de la subclase B1: techo flotante en el tanque de almacenamiento y sistema fijo de espuma, de accionamiento manual	
			4. Otros de eficacia equivalente que puedan proponerse de forma razonable y justificada en el proyecto
		La adopción de más de una medida o sistema de nivel 1 de distinta índole (por ejemplo: muro cortafuegos, sistemas fijos o brigada de lucha contra incendios), equivale a la adopción de una medida o sistema de nivel 2. Solamente se puede aplicar una, y una sola vez, de entre las reducciones que figuran en el cuadro III.	
		Distancia entre recipientes de superficie con capacidad unitaria superior a 5.000 litros para productos de las clases C y D y para todos los de la clase B. <b>La distancia entre las paredes de los recipientes será la que figura en el cuadro IV</b>	Distancia entre recipientes de superficie con capacidad unitaria superior a 5.000 litros para productos de clase C. <b>La distancia entre las paredes de los recipientes será la que figura en el cuadro IV.</b>

ITC 03		ITC 04	
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	Distancia entre instalaciones fijas de superficie en el exterior de edificaciones y entre sus recipientes	Las distancias mínimas entre recipientes pueden reducirse mediante la adopción de medidas y sistemas adicionales de protección contra incendios. Las distancias susceptibles de reducción son las correspondientes al recipiente con protección adicional con respecto a otro que tenga o no protección adicional. A efectos de reducción se definen los niveles de protección siguientes: <b>Nivel 0.</b> Protección obligatoria según el capítulo VII	
		<b>Nivel 1.</b> Elementos separadores resistentes al fuego, sistemas fijos de extinción de incendios de accionamiento manual y brigada de lucha contra incendios propia. Pueden ser:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Muros RF-120 situados entre los recipientes.</li> <li>2. Sistemas fijos de agua pulverizada aplicada sobre los recipientes mediante boquillas conectadas permanentemente a la red de incendio, con accionamiento desde el exterior del cubeto y diseñados conforme a las normas UNE 23.501 a 23.507, ambas inclusive.</li> <li>3. Sistemas fijos de espuma física instalados permanentemente, con accionamiento desde el exterior del cubeto y diseñados conforme a las normas UNE 23.521 a UNE 23.526, ambas inclusive.</li> <li>4. Brigada de lucha contra incendios propia (formada por personal especialmente adiestrado en la protección contra incendios mediante la formación adecuada, periódica y demostrable), incluyendo medios adecuados, que deben determinarse específicamente un plan de autoprotección y coordinación adecuada con un servicio de bomberos. Es equivalente a la anterior la localización de la planta en una zona dedicada específicamente a este tipo de instalaciones (tal como inflamables), y con distancia mínima a zonas habitadas urbanas de 1.000 metros. Dicha zona deberá contar con buenos accesos por carretera y con servicio de bomberos de a menos de 10 Km y menos de 10 minutos para el acceso de los bomberos con un sistema de aviso adecuado.</li> </ul>	
			Se valorará positivamente a estos efectos la existencia de un plan de ayuda mutua en caso de emergencia, puesto en vigor entre entidades diferentes localizadas en las cercanías
		5. Sistema de agua DCI con capacidad de reserva y caudales 1,5 veces, como mínimo, la de diseño obligado.	5. Sistema de agua DCI con capacidad de reserva adecuado
		6. Tener red de DCI de acuerdo con la tabla 7.1 del capítulo VII, las instalaciones que no estén obligadas a ello.	

ITC 03		ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes fijos</b>	Distancia entre instalaciones fijas de superficie en el exterior de edificaciones y entre sus recipientes	7. Tener medios para verter, de forma rápida y eficaz, espuma en el cubeto, las instalaciones que no estén obligadas a ello
		6. Disponer de hidrantes para verter, de forma rápida y eficaz, espuma en el cubeto. Se dispondrá de una capacidad de aplicación mínima de 11,4 m /h durante al menos 30 minutos.
		8.-7. Disponer de hidrantes en números suficientes para que cada punto de la zona de riesgo esté cubierto por dos hidrantes que, además, estén ubicados convenientemente para actuar de forma alternativa en caso de siniestro que pueda afectar a uno de ellos.
		9.-8. Detectores automáticos fijos, con alarma, de mezclas explosivas (de forma directa o mediante la concentración) en la zona circundante a los tanques.
		10.-9. Otras de eficacia equivalente que puedan proponerse, de forma razonada y justificada, en los proyectos
		<b>Nivel 2.</b> Sistemas fijos de accionamiento automático o brigada de lucha contra incendios propios. Pueden ser: 1. Sistemas fijos de intertización permanente mediante atmósfera de gas inerte en el interior de los recipientes. 2. Los sistemas mencionados en los puntos 2 y 3 del nivel 1, pero dotados de detección y accionamiento automáticos. 3. Brigada propia y permanente de bomberos, dedicada exclusivamente a esta función.
<b>Almacenamiento en recipientes móviles.</b>	Campo de aplicación	4. Para productos de la subclase B1: techo flotante para los tanques de eje vertical y sistema fijo de espuma de accionamiento manual. 5. Las instalaciones que no estén obligadas a tener red DCI con bomba de presurización automática, abastecimiento exclusivo para este fin y para un mínimo de 12 horas con caudal mínimo de 60 m <sup>3</sup> /h y presión de acuerdo al capítulo VII.
		6.-4. Las paredes del tanque han de tener una resistencia al fuego RF-60.
		7. Doble caudal y doble sistema para inyección de espuma en los tanques del resultante por cálculos según la ITC. 8. Doble caudal de vertido de espuma al cubeto del resultante por cálculo según la ITC. 9. Doble reserva de espumógeno del que resulte por cálculo según la ITC. No es aplicable cuando se hayan adoptado las medidas 7 u 8 de este mismo grupo.
		10.-5. Otras de eficacia equivalente que puedan proponerse, de forma razonada y justificada, en los proyectos. La adopción de más de una medida o sistema de nivel 1, de distinta índole, equivale a la adopción de una medida de nivel 2. Solamente se puede aplicar una, y por una sola vez, de entre las reducciones que figuran en el cuadro V.

ITC 03		ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes móviles</b>	Exclusiones	<p>Quedan excluidos del alcance de este apartado los siguientes recipientes o almacenamientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los utilizados intermitentemente en instalaciones de proceso.</li> <li>• Los almacenamientos cuando vayan a ser usados dentro de un período de <u>treinta días y por una sola vez.</u></li> </ul>
	Generalidades	<p>Los recipientes móviles deberán cumplir con las condiciones constructivas, pruebas y máximas capacidades unitarias, establecidas en el Acuerdo Europeo Sobre el Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR).</p> <p>Cuando el producto almacenado coexista con productos no combustibles ni miscibles, no se computarán, a efectos de volumen almacenado, las cantidades de estos últimos. La capacidad máxima de almacenamiento en el interior de edificios no superará la establecida para los tanques fijos y dispondrán obligatoriamente de un mínimo de dos accesos independientes señalizados, cuando la misma sea superior a 100 litros para la clase B, y 5.000 litros para la clase C. El recorrido máximo real (<u>sorteando pilas u otros obstáculos</u>), <u>al exterior</u> o a una vía segura de evacuación, no será superior a 25 metros. En ningún caso la disposición de los recipientes obstruirá las salidas normales o de emergencia, ni será obstáculo para el acceso a equipos o áreas destinados a la seguridad. Se exceptúa esto cuando la superficie de almacenamiento sea de 25 m<sup>2</sup> o la distancia a recorrer para alcanzar la salida sea inferior a 6 metros. Cuando se almacenen líquidos de diferentes clases en una misma pila o estantería, se considerará todo el conjunto como un líquido de la clase más restrictiva. Si el almacenamiento se realiza en piléis o estanterías separadas, la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase no superará el valor de 1.</p> <p>Las pilas de productos no inflamables ni combustibles pueden actuar como elementos separadores entre pilas o estanterías, siempre que estos productos no sean incompatibles con los productos inflamables almacenados. En el caso de utilizarse estanterías, estrados o soportes de madera, ésta será maciza y de un espesor mínimo de 25 milímetros. La instalación eléctrica se ejecutará de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y en especial con su Instrucción MI- BT-026 "<u>Prescripciones particulares para las instalaciones con riesgo de incendio o explosión</u>". Los elementos mecánicos destinados al movimiento de los recipientes serán adecuados a las exigencias derivadas de las características de inflamabilidad de los líquidos almacenados. Cuando los recipientes se almacenen en estanterías o paletas se computará, a efectos de altura máxima permitida, la suma de las alturas de los recipientes.</p> <p>El punto más alto de almacenamiento no podrá estar a menos de un metro por debajo de cualquier viga, cercha, boquilla pulverizadora u otro obstáculo situado en su vertical, sin superar los valores indicados en las tablas I y II. No se permitirá el almacenamiento de productos de la subclase B1 en sótanos. Los almacenamientos en interiores dispondrán de ventilación natural o forzada. En caso de trasvasar líquidos de la subclase B1, el volumen máximo alcanzable no excederá de 10 litros por metro cuadrado de superficie o deberá existir una ventilación forzada de 0,3 m<sup>3</sup>/minuto y m<sup>2</sup> de superficie, pero no menos de 4 m /minuto con alarma para el caso de avería en el sistema. La ventilación se canalizará al exterior mediante conductos exclusivos a tal fin. El recinto tendrá la consideración de local de riesgo alto de acuerdo con la clasificación establecida en el artículo 19 de la NBE-CPI/96.</p>

ITC 03			ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes móviles</b>	Generalidades	Se mantendrá un pasillo libre de 1 metro de ancho como mínimo, salvo que se exija una anchura mayor en el apartado específico aplicable. El suelo y los primeros 10 cm (a contar desde el mismo), de las paredes alrededor de todo el recinto de almacenamiento, deberán ser estancos al líquido, inclusive en puertas y aberturas para evitar el flujo de líquidos a las áreas adjuntas. Alternativamente, el suelo podrá drenar a un lugar seguro. Los edificios destinados al almacenamiento industrial deberán disponer de instalaciones de pararrayos con las condiciones de diseño establecidas en la norma tecnológica de la edificación instalación de pararrayos (NTE-IPP).	
	Clasificación de los almacenamientos	A efectos de esta ITC, los distintos tipos de almacenamiento de recipientes móviles serán de alguno de los tipos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armarios protegidos.</li> <li>• Salas de almacenamiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interior,</li> <li>o Separada,</li> <li>o Anexa.</li> </ul> </li> <li>• Almacenamientos industriales. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Interiores,</li> <li>o Exteriores.</li> </ul> </li> </ul>	
	Armarios protegidos	Se consideran como tales aquéllos que tengan, como mínimo, una resistencia al fuego RF-15, conforme a la norma UNE 23.802. Los armarios deberán llevar un letrero bien visible con la indicación de "inflamable". No se instalarán más de tres armarios de este tipo en la misma dependencia, a no ser que cada grupo de tres esté separado un mínimo de 30 m para los combustibles de clase <b>B</b> , y 10 m para los de clase C. En el caso de guardarse productos de la clase <b>B</b> , es obligatoria la existencia de una ventilación exterior. La cantidad máxima de líquidos que puede almacenarse en un armario protegido es de 25 <u>litros para clase B, y 500 litros para la clase C.</u>	
	Salas de almacenamiento	Se consideran como tales las destinadas exclusivamente para los almacenamientos que se encuentran en edificios o parte de los mismos. Podrán ser de tres tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sala de almacenamiento interior.</b> Aquella que se encuentra totalmente cerrada dentro de un edificio y que no tiene paredes exteriores. Deberá tener la resistencia al fuego, densidad máxima de ocupación y volumen máximo permitido que se <u>señalan en</u> la tabla I. <u>Ningún recipiente estará situado a más de 6 metros de un pasillo.</u> La altura máxima por pila será tal y como se establece en la tabla <b>II (h máx.)</b>, excepto para la clase <b>BI</b>, en recipientes mayores de 20 litros, que <u>sólo podrán</u> almacenarse en una altura.</li> </ul>	

ITC 03			ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes móviles</b>	Clasificación de los almacenamientos	Salas de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sala De almacenamiento separada.</b> Es la que encontrándose en el interior de un edificio tiene una o más paredes exteriores, y deberá proporcionar un fácil acceso para los medios de extinción, por medio de ventanas, aberturas o paredes ligeras no combustibles.</li> <li>• <b>Sala de almacenamiento anexa.</b> Es la que sólo tiene una pared común con un edificio que tiene otro tipo de ocupaciones.</li> </ul> <p>El almacenamiento en salas separadas o anexas deberá cumplir con lo indicado en la tabla <b>II</b>.</p>
		Almacenes industriales	<p>Son los destinados al uso exclusivo de almacenamientos siendo su capacidad ilimitada, deberán cumplir los requisitos que a continuación se indican, según se trate de almacenamientos interiores o exteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Almacenamientos en el interior.</b> Se consideran como tales los pabellones, <u>edificios o partes de los mismos</u> destinados a uso específico de almacenamiento, que superan la capacidad máxima de la sala de almacenamiento, y que deben estar separados de otros edificios o límites de propiedad por 15 metros, al menos, de espacio libre, o por una pared con una resistencia mínima al fuego RF-120, por lo menos, y provista de puertas de cierre automático RF-90 mínimo. Ningún recipiente estará a más de 6 metros de un pasillo, siempre que se respete el volumen máximo de pila y la altura correspondiente a la tabla <b>III</b>. Los pasillos principales tendrán un ancho mínimo de 2,5 metros, los pasillos laterales un mínimo de 1,2 metros, y los accesos a las puertas o conexiones, un mínimo de 1 metro. La capacidad de almacenamiento de estos almacenes industriales no estará limitada, pero deberán separarse en pilas, tal como señala la tabla <b>III</b>, mediante un pasillo de acceso o una pila de materiales no inflamables ni combustibles (M-0 según UNE 23.727). La anchura mínima en ambos casos será <u>de 1,20 metros</u>.</li> <li>• <b>Almacenamiento en el exterior.</b> Se considerará almacenamiento en recipientes móviles en el exterior o en estructuras abiertas cuando su relación superficie abierta/volumen es superior a <math>1/15 \text{ m}^2/\text{m}^3</math>, y estará de acuerdo con la tabla IV. Cuando el almacenamiento en el exterior se realiza adosado a un edificio industrial de la misma propiedad o bajo la misma dirección, se podrá agrupar un máximo de 1.000 litros de productos de las clases B, C o D si las paredes exteriores de dicho edificio tienen una resistencia al fuego RF-120, como mínimo, y la aberturas de las paredes distan, al menos, 3 metros del almacenamiento.</li> </ul> <p>En caso de que la capacidad global supere las cifras anteriores, los recipientes deberán separarse un mínimo de 3 metros del edificio. Si las paredes exteriores de dicho edificio industrial tienen una resistencia mínima al fuego RF-120, podrá reducirse esta distancia, previa justificación en el proyecto, hasta 1,50 metros.</p>

ITC 03			ITC 04
<b>Almacenamiento en recipientes móviles</b>	Clasificación de los almacenamientos	Almacenes industriales	<p>El área de almacenamiento tendrá una pendiente adecuada para evitar cualquier fuga hacia los edificios, o bien estar rodeada de un resalte de 15 cm de altura mínima. Cuando se utilice el resalte, deberá disponerse de un sistema de drenaje para las aguas de lluvia, las posibles fugas de líquidos y agua de protección contra incendios. El drenaje deberá terminar en un lugar seguro y accesible en casos de incendio. Para almacenamientos de duración inferior a quince días, siempre que sea con carácter esporádico y no habitual, no serán de aplicación los volúmenes de pila indicados, siempre que se mantenga una distancia superior a 25 metros para la clase B, y de 5 metros para las clases C y D, a cualquier edificio, instalación o límite de propiedad.</p> <p>La distancia de estos almacenamientos a estaciones de carga y descarga de cisternas de líquidos inflamables, y de parques de almacenamiento de los mismos, será como mínimo de 10 metros para los de clase B y de 5 metros para los de clases C y D.</p>



ITC 03		ITC 04	
<b>Instalación eléctrica</b>		La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con lo indicado en los distintos apartados de esta ITC y de conformidad con la normativa específica vigente.	
	Clasificación de los emplazamientos		<p>La clasificación de los emplazamientos se realizará según procedimiento indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Ésta se definirá teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>La clase de emplazamiento. Vendrá determinado por el tipo de sustancias presentes. Las instalaciones para suministro a vehículos se consideran emplazamientos de Clase 1, por ser lugares en los que hay o puede haber gases, vapores o nieblas en cantidad suficiente para producir atmósferas explosivas o inflamables. La clasificación de emplazamientos peligrosos se realizará según UNE-EN 60.079-10.</b></li> <li>○ <b>Cada una de las zonas y su extensión. Las zonas se clasifican en zona I, zona 1 y zona 2, la definición de cada zona se realizará mediante el análisis de los factores siguientes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>b.1) El grado de la fuente de escape.</b> En estas instalaciones las fuentes de escape típicas a considerar son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cuerpo de los aparatos surtidores. Prensaestopas de cierre de los brazos giratorios.</li> <li>• Tanques de almacenamiento. Venteos de descarga.</li> <li>• Locales o edificios de servicio, con almacenaje de lubricantes.</li> </ul> Los grados se clasifican en continuo, primario y secundario.</li> <li><b>b.2) Definición del tipo de zona.</b> En función del grado de escape y la ventilación, éstas podrán ser zona 0, zona 1 y zona 2.</li> <li><b>b.3) Influencia de la ventilación.</b> Es esencial considerar que las instalaciones, al estar situadas al aire libre, tienen un índice de ventilación (renovaciones/horas) elevado de tal forma que el grado de peligrosidad del emplazamiento puede llegar a ser "no peligroso". Por lo tanto, aun en el caso de una fuente de escape de grado continuo, las condiciones de la ventilación pueden crear más de un tipo de zona alrededor de la fuente de escape o una zona de tipo y extensión diferente.</li> </ul> </li> </ul>

ITC 03		ITC 04
<b>Instalación eléctrica</b>	Clasificación de los emplazamientos	<p><b>b.4) Determinación de la extensión de las zonas.</b> Una vez conocido y determinado lo anteriormente indicado en los puntos b.1, b.2 y b.3 (determinación de las fuentes de escape y su grado, definición y del tipo de zona e influencia de la ventilación), la extensión de cada zona peligrosa obedecerá a los siguientes criterios y consideraciones.</p> <p><b>b.4.1) Aparatos surtidores.</b> Los aparatos surtidores deberán disponer de marcado CE de acuerdo con la legislación vigente. Se han de cubrir los riesgos eléctricos, mecánicos, de compatibilidad electromagnética y de atmósferas explosivas.</p> <p>Los cuerpos de los equipos, donde van alojadas las electrobombas, son los equipos, pertenecientes a las instalaciones para suministro a vehículos, que pueden considerarse como deficientemente ventilados debido a la envolvente metálica que los protege.</p> <p>El interior de la envolvente de los surtidores se clasificará como zona 1 porque en él, una atmósfera de gas explosiva se prevé pueda estar presente de una forma periódica u ocasionalmente, durante el funcionamiento normal y, además, no tiene una buena ventilación.</p> <p>Las envolventes exteriores de los cuerpos de los surtidores y las de todos aquellos elementos pertenecientes a los mismos en los que se pueda originar un escape, se clasifican como zona 2 porque en ellas, o la atmósfera explosiva no está presente en funcionamiento normal, y si lo está, será de forma poco frecuente y de corta duración, o aún dándose las condiciones anteriores, el <u>grado de ventilación es óptimo</u>.</p> <p>La extensión de cada zona anteriormente indicada puede limitarse mediante la utilización de "barreras de vapor" que impidan el paso de gases, vapores o líquidos inflamables de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso. Dependiendo del tipo de construcción de los surtidores y de la disposición de los cabezales electrónicos, las barreras se clasifican en dos tipos:</p>

ITC 03		ITC 04
Instalación eléctrica	Clasificación de los emplazamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barreras de vapor tipo 1 (para surtidores con cabezal electrónico adosado a su cuerpo o a la columna de mangueras).</b> Las barreras de vapor tipo 1 cumplirán los requisitos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La barrera de protección será continua. Permitirá el paso de cables y tuberías rígidamente instalados.</li> <li>2. El paso de cables se realizará por medio de prensaestopas de tipo aprobado y certificado EExd. Tal y como se indica en la norma UNE-EN 50.018, cláusula 12.1.</li> <li>3. No se percibirá fuga alguna al aplicar a la barrera una presión diferencial de no menos de 1,5 bar, durante no menos de 60 segundos.</li> <li>4. La barrera de vapor cubrirá toda la zona 1, de tal forma que no haya posibilidad de entrada de vapores inflamables a las zonas adyacentes no clasificadas.</li> <li>5. El grado de protección de la barrera será IP-66.</li> </ol> <b>Barreras de vapor tipo 2 (para surtidores con cabezal <u>electrónico separado de su cuerpo o de la columna de</u> mangueras a una distancia no inferior de 15 mm).</b> Las barreras de vapor tipo 2 cumplirán los requisitos siguientes: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La barrera permitirá el paso de tuberías, cables y ejes rígidamente instalados.</li> <li>2. Las barreras de vapor superarán la prueba de respiración restringida (CEI 79.15), y consistirán en dos barreras separadas por una zona de aire libre de no menos de 15 mm.</li> <li>3. El paso de cable en ambas barreras se realizará por medio de prensaestopas IP-54 o EExe.</li> <li>4. El grado de protección de cada barrera será IP-54. A continuación se representan los detalles típicos de clasificación de los surtidores en función de su construcción.</li> </ol> </li> </ul>

ITC 03		ITC 04
Instalación eléctrica	Clasificación de los emplazamientos	<p><b>b.4.2) Interior de los tanques de almacenamiento, arquetas de registro o bocas de carga.</b></p> <p>El interior de los tanques de almacenamiento se clasifica como zona "O".</p> <p>El interior de estas arquetas se clasifica como zona "O" debido a su situación bajo el nivel de suelo y por tener puntos de escape, bien por la descarga de cisternas, bien por la operación normal de medición de tanques o mantenimiento de la instalación. En el interior de las arquetas de registro zona "O", se procurará no instalar ningún equipo eléctrico. SI hubiese que instalarlos, estará de acuerdo por lo que respecta a materiales y canalizaciones con los apartados 5.2. "Selección del material", y 6, "Prescripciones complementarias para instalaciones eléctricas en zona "O" de la ITC MIE BT 026.</p> <p>Por encima del nivel del suelo, se originan dos emplazamientos peligrosos diferentes, clasificados como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uno como zona 1 que ocupará un volumen igual al de una esfera de 1 m de radio con centro en el punto superior de dichas arquetas.</li> <li>○ Otro, inmediato al anterior, como zona 2 y radio 2 m también con centro en el punto superior de dichas arquetas.</li> </ul> <p><b>b.4.3) Venteos de descarga de los tanques de almacenamiento.</b> Los emplazamientos peligrosos originados por los venteos, óptimamente ventilados, se clasifican como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uno como zona 1 que ocupará un volumen igual a una esfera de 1 m de radio con centro en el extremo más alto de la tubería de ventilación.</li> <li>○ Otro, inmediato al anterior, como zona 2 y de radio 2 m también con centro en el extremo más alto de la tubería de ventilación.</li> </ul> <p><b>b.4.4) Locales o edificios de servicio con almacenaje de lubricantes.</b> Dado que en estos locales nunca se va a almacenar 40.000 dm<sup>3</sup> o más de subsustancias del grupo E (punto de destello mayor de 60), dichos locales se considerarán como emplazamientos no-peligrosos.</p>

ITC 03		ITC 04
<b>Instalación eléctrica</b>	Clasificación de los emplazamientos	<p>o <b>El tipo de material eléctrico a instalar.</b> A las instalaciones eléctricas en los <u>emplazamientos que resulten clasificados</u> como zonas con peligro de explosión o de incendio, se les aplicará las prescripciones establecidas en la IC MIE BT 026 vigente.</p> <p>Los vapores de las gasolinas que puedan estar presentes en las instalaciones son más pesados que el aire y se clasifican en el Grupo II subgrupo A, conforme a la norma UNE-EN 50.014.</p> <p>La temperatura de ignición de las gasolinas es de 280 °C, así pues, la temperatura máxima superficial de los materiales eléctricos no deberá exceder dicho valor. Por lo tanto, la clase de temperatura del material eléctrico será la de T3, que permite una temperatura superficial máxima en los materiales eléctricos de 200°C.</p> <p><b>Certificados y marcas.</b> Cuando los equipos eléctricos vayan montados en emplazamientos peligrosos, deberán disponer del marcado CE de acuerdo con el Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, y ser de las siguientes categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>Categoría 1: si se instalan o afectan a la seguridad en zona 0.</b></li> <li>o <b>Categoría 2: si se instalan o afectan a la seguridad en zona 1.</b></li> <li>o <b>Categoría 3: si se instalan o afectan a la seguridad en zona 2.</b></li> </ul> <p>Hasta el 30 de junio de 2003, pueden también instalarse equipos con un modo de protección respaldado por un certificado de conformidad de acuerdo a una norma UNE, con una norma europea EN o con una recomendación CEI para algunos de los modos de protección siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c.Zona 0: seguridad intrínseca categoría "ia".</li> <li>d. Zona 1: inmersión en aceite "o".</li> <li>e. Sobrepresión interna "p".</li> <li>f. Relleno pulverulento "q".</li> <li>g. Envolverte antidefragante "d".</li> <li>h. Seguridad aumentada "e".</li> <li>i. Seguridad intrínseca categoría "ib".</li> <li>j. Encapsulado "m".</li> <li>o <u>Zona 2: aparatos para zona 2, "n".</u></li> <li>o O respaldados por un certificado de control para otros medios de protección aún no normalizados en España.</li> </ul>

ITC 03		ITC 04
Instalación eléctrica	Clasificación de los emplazamientos	<p>Estos certificados deben estar emitidos por un organismo de control autorizado en conformidad con el Real Decreto 2200/1995, de diciembre, para la emisión de tales certificados.</p> <p>Es muy importante tener en cuenta que aun cuando a título individual cualquier material eléctrico disponga de los certificados correspondientes, pero vayan posteriormente montados y formando parte de un conjunto o equipo concreto, dichos certificados no serán válidos, a no ser que instalen de acuerdo con las normas, criterios, prescripciones y recomendaciones exigidas para el área de instalación y tipo de materiales seleccionados por el fabricante. Por lo tanto, el constructor de los aparatos surtidores, aportará un certificado global para cada aparato, donde se incluyen los certificados de conformidad de cada uno de los componentes eléctricos de conformidad de cada uno de los componentes eléctricos, así como el de instalación y pruebas de los mismos, de acuerdo con unas normas y códigos aplicables.</p> <p>Este certificado podrá sustituirse por otro de homologación de tipo expedido por un organismo notificado de la CE.</p> <p><b>e. Normas de aplicación.</b> En los planos se indicarán las normas de aplicación utilizadas para la clasificación de los emplazamientos así como para la selección de los materiales eléctricos, en ellos instalados.</p>
	Conductores	<p>Los cables utilizados en estas instalaciones serán según UNE-EN 50.265. El tipo de instalación y las intensidades máximas estarán de acuerdo con las IC MIE BT 017 o MIE BT 026, según se trate de instalaciones en zonas no clasificadas o en zonas clasificadas con peligro de explosión.</p> <p>Los cables que dispongan de protección mecánica, o que dispongan de armadura a base de hilos de acero galvanizado, su sección mínima podrá ser de 2,5 mm<sup>2</sup>, para alimentaciones de fuerza; para alumbrado y control, tendrán una sección mínima de 1 mm<sup>2</sup>.</p> <p>Para el cálculo de la sección de los cables, la intensidad admisible de los conductores deberá disminuirse en un 15 por 100, además de aplicar los factores de corrección dependiendo de las características de la instalación.</p>

ITC 03		ITC 04
<b>Instalación eléctrica</b>	Conductores	<p>Todas las acometidas a receptores de longitud superior a 5 m, deberán disponer de una protección contra cortocircuitos y contra sobrecargas, si estas son previsibles. Los cables, en general, serán con conductor de protección. En alimentaciones trifásicas, tres fases y conductor de protección; en circuitos monofásicos, fase, neutro y conductor de protección.</p> <p>Para la interconexión entre los elementos del surtidor (emisor de impulsos, solenoides, calculador, etc.), se considera suficiente la utilización de cable con cubierta exterior de PVC/policloropreno resistente a los hidrocarburos, de tipo no armado, ya que al ser IP- 23, como mínimo, el grado de protección mecánica del surtidor, en condiciones normales de operación, no es posible ejercer acciones mecánicas que puedan dañar la integridad de los cables.</p> <p>Los efectos mecánicos, tales como las eventuales vibraciones generadas por los equipos rotativos del surtidor, son despreciables, ya que los cables van sujetos al mismo chasis. No se producirá vibración relativa entre chasis y cables.</p> <p>Las labores de mantenimiento y reparaciones se realizarán sin tensión y por personal cualificado.</p>
	Canalizaciones	<p>Las canalizaciones estarán de acuerdo con las IC MIE BT 017 o MIE BT 026, según se trate de instalaciones en zonas no clasificadas o en zonas clasificadas con peligro de explosión.</p> <p>Las canalizaciones subterráneas, cuando se utilicen cables armados, se realizarán en zanjas rellenas de arena o en tubos rígidos de PVC.</p> <p>Los tubos de acero serán sin soldadura, galvanizado interior y exterior, el roscado de los mismos deberá cumplir las exigencias relativas al tipo de ejecución de seguridad. Las canalizaciones de equipos portátiles o móviles serán con tubos metálicos flexibles, corrugados, protegidos exteriormente contra la oxidación. Los racores y accesorios deberán cumplir las condiciones del tipo de construcción correspondientes a su ejecución de seguridad.</p>

ITC 03		ITC 04
<b>Instalación eléctrica</b>	Canalizaciones	En el punto de transición de una canalización eléctrica de una zona a otra, o de un emplazamiento peligroso a otro no peligroso, así como las entradas y salidas de las envolvente metálicas de equipos eléctricos que puedan producir arcos o temperaturas elevadas, cuando se empleen tubos de acero, se deberá evitar el paso de gases o vapores inflamables, para ello se realizará el sellado de estos pasos mediante la utilización de cortafuegos.
	Red de fuerza	<p>La selección del material eléctrico será realizada de acuerdo con lo establecido en la IC MIE BT 026.</p> <p>Las entradas de los cables y de los tubos a los equipos eléctricos, se realizará de acuerdo con el modo de protección previsto.</p> <p>Los orificios del material eléctrico, para entradas de cables no utilizados, deberán cerrarse mediante piezas acordes, al objeto de mantener el modo de protección de la envolvente.</p> <p>La distribución de fuerza se realizará desde un cuadro de distribución, compuesto por un interruptor automático de protección general, un diferencial más una serie de salidas separadas por cada receptor, cada una con protección contra cortocircuitos y sobrecargas.</p> <p>Siempre que sea posible, el cuadro de distribución general, se instalará en el edificio de servicio en un emplazamiento no peligroso.</p>
	Red de alumbrado	<p>La iluminación general de las instalaciones se llevará a cabo con la máxima intensidad y amplitud que sea posible, suplementados por aparatos locales en los puntos que se requiera observación y vigilancia.</p> <p>La iluminación se establecerá de manera que procure la mayor seguridad del personal que trabaje de noche, en las operaciones que deban ser realizadas, e intensificada en los puntos de actuación personal.</p> <p>Se procurará que los aparatos de alumbrado sean instalados fuera de los emplazamientos peligrosos.</p> <p>Los aparatos de alumbrado a instalar en emplazamientos peligrosos, tendrán el modo de protección de acuerdo con el tipo de zona, los cuales están definidos en la IC MIE BT 026.</p> <p>Deberán incluir en su marcado la tensión y frecuencia nominales, la potencia máxima y el tipo de lámpara con que pueden ser utilizados.</p>



ITC 03		ITC 04
Instalación eléctrica	Red de alumbrado	La instalación de alumbrado se realizará con circuitos separados para cada servicio, alumbrado de marquesina, báculos de alumbrado, alumbrado de edificio de servicios, tomas de alumbrado, etc. Los circuitos serán monofásicos, protegidos con interruptores automáticos unipolares, de 15 A máximo.
	Red de tierra	<p>La instalación del sistema de puesta a tierra deberá cumplir con las IC MIE BT 008, MIE BT 021, MIE BT 039 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalará un sistema completo de puesta a tierra en toda la instalación, a fin de asegurar una adecuada protección para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>k.</b> Seguridad del personal contra descargas de los equipos eléctricos.</li> <li><b>l.</b> Protección de los equipos eléctricos contra averías.</li> <li><b>m.</b> Protección contra la inflamación de mezclas combustibles por electricidad estática.</li> </ul> <p>Para ello, todas las partes metálicas de los equipos y aparatos eléctricos, se conectarán a tierra a través del conductor de protección. Además, en todos los circuitos de fuerza, se dispondrán dispositivos de corte por corriente diferencial residual, mediante interruptores diferenciales, con sensibilidad máxima 30 mA. Para asegurar la protección contra electricidad estática, deberá realizarse una unión equipotencial de masas, de acuerdo con la IC MIE BT 021. Todas las partes de material conductor externo (aéreo), deberán estar conectadas a esta red: estructuras metálicas, aparatos surtidores, así como los conductores de protección de los aparatos eléctricos.</p>
	Cuadro general eléctrico y su aparamenta	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>a. Cuadro general eléctrico.</b> El grado de protección mínimo será IP232. según Norma UNE 20.324.</li> <li><b>b. Aparamenta.</b> Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e I.C. correspondientes, la aparamenta a incluir en el cuadro constará: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptor automático de potencia.</li> <li>• Interruptores automáticos (P.I.A.) para protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos.</li> <li>• Interruptores diferenciales para la protección contra las corrientes de defecto.</li> </ul> </li> </ul>

ITC 03		ITC 04
<b>Instalación eléctrica</b>	Sistemas de protección para descarga de camiones cisterna	<p>En los almacenamientos de productos de clase B, las instalaciones llevarán un sistema de puesta a tierra de las cisternas de los camiones para descargar la electricidad estática.</p> <p>El sistema estará compuesto como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>n.</b> Un cable conectado por un extremo a la red de puesta a tierra, el otro extremo provisto de una pinza, se conectará a un terminal situado en el vehículo en íntimo contacto con la cisterna.</li><li><b>o.</b> El cable de puesta a tierra será extraflexible, con aislamiento, de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>.</li><li><b>p.</b> La conexión eléctrica de la puesta a tierra será a través de un interruptor, con modo de protección adecuado al tipo de zona del emplazamiento donde va instalado. El cierre del interruptor se realizará siempre después de la conexión de la pinza al camión cisterna.</li><li><b>q.</b> La tierra para el camión se unirá a la red general de tierras si ésta es de hierro galvanizado, o a la red de zinc si la red general es de cobre.</li></ul>

ITC 03		ITC 04	
<b>Generalidades</b>		<p>Las instalaciones, los equipos y sus componentes destinados a la protección contra incendios en un almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos, y sus instalaciones conexas, se ajustarán a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.</p> <p>La protección contra incendios estará determinada por el tipo de líquido, la forma de almacenamiento, su situación y la distancia a otros almacenamientos, y por las operaciones de manipulación, por lo que en cada caso deberá seleccionarse el sistema y agente extintor que más convenga, siempre que cumpla los requisitos mínimos que de forma general se establecen en el presente capítulo.</p>	
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Protección con agua	<p>1. No necesitan sistemas de protección contra incendios por agua, los almacenamientos de superficie cuando su capacidad global no exceda de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 m<sup>3</sup> para los productos de la subclase B1.</li> <li>• 100 m<sup>3</sup> para los productos de la subclase B2.</li> <li>• 500 m<sup>3</sup> para los productos de la clase C.</li> <li>• Sin límite para los productos de la clase D.</li> </ul> <p>2. Deberán disponer de un sistema de abastecimiento de agua contra incendios, los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las anteriores, y que no excedan de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 m<sup>3</sup> para los productos de la subclase B1.</li> <li>• 200 m<sup>3</sup> para los productos de la subclase B2.</li> <li>• 1.000 m<sup>3</sup> para los productos de la clase C. La red de distribución de agua, en este caso, será de utilización exclusiva para este fin, y deberá tener las bocas de incendio suficientes mediante hidrantes de arqueta o de columna, o bocas de incendio equipadas, que aseguren de forma inmediata y continua el caudal de agua requerido en la tabla 7.1, durante un tiempo mínimo de una hora.</li> </ul> <p>Cuando los almacenamientos se compongan de más de un tanque, éstos estarán protegidos con sistemas fijos de enfriamiento por agua pulverizada.</p> <p>La presión dinámica del agua en la punta de la lanza será de 343 kPa (3,5 kilogramos/centímetros cuadrados) con el funcionamiento simultáneo de cuatro bocas de incendio de 45 milímetros de diámetro.</p>	

ITC 03		ITC 04	
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Protección con agua	<p>La presión dinámica del agua de salida de la boquilla en la situación más desfavorable hidráulicamente será de 98 kPa (1 kilogramo/centímetro cuadrado), si la proyección se hace con boquillas pulverizadoras orientadas al tanque y, en cualquier caso, la necesaria para obtener una pulverización y cobertura adecuadas, en función de tipo de boquilla utilizada.</p> <p>3. Los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las del apartado 2, deberán disponer de un sistema de abastecimiento de agua que garantice los caudales requeridos en cada punto de la red con una presión manométrica mínima de 686 kPa (7 kilogramos/centímetro cuadrado). Las conducciones de la red específica de agua contra incendios seguirán, siempre que sea posible, el trazado de las calles. Deberá disponerse de un volumen de agua suficiente para los máximos caudales requeridos en la tabla 7.1 para la completa protección de la zona afectada por el incendio y sus alrededores durante un tiempo mínimo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Una hora para capacidades de almacenamiento inferiores a 500 m para líquidos de clase B y 2.000 m<sup>3</sup> para líquidos de la clase C.</b></li> <li>• <b>Tres horas para capacidades superiores a las del apartado anterior.</b></li> </ul> <p>La instalación estará dotada de un sistema de bombeo capaz de proporcionar el caudal resultante de aplicar la tabla 7.1 a la zona de almacenamiento de mayor demanda, más el requerido por el resto de los sistemas de protección de las zonas, que necesiten utilizar agua simultáneamente. Para los almacenamientos de superficie con capacidad superior a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 m<sup>3</sup> para líquidos de clase B, ó 2.000 m<sup>3</sup> para líquidos de la clase C. El caudal mínimo será de 100 m<sup>3</sup> /h.</li> </ul> <p>Cuando el caudal requerido no exceda de 150 m /h, la presión podrá conseguirse mediante equipo de bombeo principal único si existen dos fuentes de energía distintas para accionar el mismo.</p>	

ITC 03		ITC 04	
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Protección con agua	<p><b>4. Proyección del agua.</b> El agua podrá proyectarse mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Instalaciones fijas de pulverización.</li> <li><b>b.</b> Monitores fijos y móviles.</li> <li><b>c.</b> Equipos de manguera conectados a hidrantes.</li> <li><b>d.</b> Bocas de incendio equipadas. Los hidrantes de la red de agua contra incendios estarán distribuidos por toda la planta. La distancia de un punto cualquiera de su límite, a nivel de rasante, al hidrante más próximo, será inferior a 40 metros.</li> </ul>	
	Protección de espuma para subclase B1	<p>Los tanques de almacenamiento para productos de la subclase B1 de capacidad unitaria igual o superior a 30 m<sup>3</sup>, deberán estar dotados de protección con espuma. Los cubetos que contengan recipientes que almacenen productos de la subclase B1 de capacidad global igual o mayor de 100 m<sup>3</sup>, deberán estar dotados de protección de incendios con espuma contra derrames en cubetos.</p> <p>El <b>caudal mínimo de agua-espumógeno</b> necesario para los <b>tanques de techo</b> fijo que se deberán suministrar, es de 4 litros por minuto por metro cuadrado de superficie máxima del líquido en el mismo.</p> <p>Para los tanques de techo flotante:</p> <p><b>A)</b> Si las bocas de descarga están por encima del cierre superior.</p> <p>La <b>distancia máxima entre dos bocas de descarga</b> será de 12 m, medidos sobre la circunferencia del tanque, si se utiliza una pantalla de espuma de 30 cm de altura y de 24 m si la pantalla es de 60 cm. El <b>caudal de aplicación y suministro de espumógeno</b> debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre la pantalla de espuma y el cuerpo cilíndrico del tanque.</p> <p>El <b>caudal mínimo de espumante</b> debe ser de 6,5 litros/minuto/metro cuadrado.</p> <p><b>B)</b> Si las bocas de descarga están por debajo del cierre.</p> <p>El <b>caudal de aplicación y suministro de espumógeno</b> debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre el cuerpo cilíndrico del tanque y el borde del techo flotante.</p>	

ITC 03		ITC 04
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Protección de espuma para subclase B1	<p>El <b>caudal mínimo de espumante</b> debe ser de 20 litros/minuto/metro cuadrado). Si se utiliza el <b>cierre tubular</b>, la distancia entre dos bocas no debe exceder de 18 m. Si se utiliza el <b>cierre pantógrafo</b>, la distancia entre dos bocas no debe exceder de 40 m.</p> <p><b><u>Tiempos mínimos de aplicación.</u></b> Para tanques de techo fijo, el mínimo tiempo de aplicación será de <u>una hora para la subclase B1.</u></p> <p>Para los <b>tanques de techo flotante con boca de descarga por encima del cierre</b>, el tiempo mínimo de descarga será de veinte minutos. Para los <b>tanques de techo flotante con boca de descarga por debajo del cierre</b>, el tiempo mínimo de aplicación será de diez minutos. <b><u>Protección de incendios de derrames en cubetos.</u></b> Para la protección de incendios de derrames en cubetos deberá contarse con generadores de espuma de un caudal unitario mínimo de 11,4 m /h (190 litros/minuto). Para cubrir este requerimiento deberá disponerse, al menos, del número de generadores y tiempo mínimo de aplicación que se indican a continuación:</p> <p>Cuando los generadores sean de mayor capacidad, se podrán efectuar los correspondientes ajustes en tiempos mínimos de aplicación, manteniendo constante la cantidad total de agua-espuma a verter. Se tendrá una cantidad de espumógeno suficiente para proteger el tanque de mayor superficie y su cubeto, en cada una de las zonas independientes en que está dividido el almacenamiento, con los caudales y tiempos de aplicación que se han indicado en los párrafos anteriores. Se dispondrá, además, de una reserva tal que el plazo máximo de veinticuatro horas permita la reposición para la puesta en funcionamiento del sistema a plena carga. La protección por espuma, a efectos de este apartado, puede sustituirse por otro agente exterior que, en los tiempos especificados anteriormente, dé lugar a una protección de eficacia equivalente, lo cual deberá justificarse en el proyecto a que hace referencia el capítulo VIII de la presente ITC. Este sistema podrá sustituir a la protección mediante espuma del tanque, pero no a la del cubeto.</p>

ITC 03		ITC 04
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Protección con extintores	En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B, y de 89B para los productos de las clases C y D.
		En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B, y de 89B para los productos de la clase C. En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B, se dispondrá de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 Kgs.
		Los extintores, generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el exterior adecuado más próximo no exceda de 15 m.
		En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de repostamiento, se situará un extintor por cada equipo de suministro de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de clase B y 89B para los productos de las clases C y D. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para clase B y 25 m de clases C y D.
	Alarmas	En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de repostamiento, se situará un extintor por cada equipo de suministro de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de clase B y 89B para los productos de la clase C. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para clase B y 25 m de clase C.
		Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> para los subclase B1, 100 m <sup>3</sup> para los subclase B2, 500 m <sup>3</sup> para los clases C y D, dispondrán en los accesos al cubeto y en el exterior de los mismos de puestos para el accionamiento de la alarma, emplazados de tal forma que la distancia a recorrer no exceda de 25 m, desde cualquier punto de la zona de riesgo.

ITC 03			ITC 04
En instalaciones de superficie en exterior de edificios	Alarmas	Los puestos de accionamiento manual de alarma podrán ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, u otros medios de vigilancia continua del área de almacenamiento (circuito cerrado de TV, etc.). Se establecerá alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.	
	Estabilidad ante el fuego	Los soportes metálicos o apoyos críticos deberán tener una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo. Como soporte o apoyo crítico se entiende aquel que, en caso de fallo puede ocasionar un daño o un riesgo grave. Por ejemplo, soportes de tanques elevados, columnas de edificios de más de una planta.	
	Red de agua		En las instalaciones de suministro de productos de clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios, se montará un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.
En instalaciones de superficie en el interior de edificios		<b>Para los productos de clase B</b> Cuando el volumen almacenado sea igual o inferior a 0,3 m <sup>3</sup> , se instalarán extintores de tipo adecuado al riesgo y con eficacia y con eficacia mínima de 144B. Cuando la cantidad exceda de 0,3 m <sup>3</sup> , se realizará sala de almacenamiento independiente con un sistema fijo de detección y extinción automática. <b>Para los productos de las clases C y D.</b>	



ITC 03		ITC 04	
En instalaciones de superficie en el interior de edificios		Se instalarán extintores de tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 89B. En todas estas instalaciones los medios de protección y extinción que tengan funcionamiento manual deberán estar al alcance del personal que los maneje. Entre el almacenamiento y los equipos, la distancia máxima en horizontal no excederá de 15 m. De estar los tanques dentro del cubeto o habitación, los equipos se encontrarán fuera.	
	Protección con extintores	En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B, y de 89B para productos de las clases C y D.	En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B, y de 89B para productos de la clase C.
		Los extintores generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo, no exceda de 10 m.	
		En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de repostamiento, se situará un extintor por cada equipo de suministro, de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de la clase B y 89B para los productos de las clases C y D. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para los de clase B y 25 m para los de las clases C y D. Junto a cada equipo de suministro se instalará un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clases C y D. La distancia entre los extintores a los surtidores no será superior a 10 m.	En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de repostamiento, se situará un extintor por cada equipo de suministro, de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de la clase B y 89B para los productos de la clase C. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para los de clase B y 25 m para los de la clase C. Junto a cada equipo de suministro se instalará un extintor de eficacia mínima 144B para clase B y 89B para clase C. La distancia entre los extintores a los surtidores no será superior a 10 m. En el cuarto de compresores y en la zona de los cuadro eléctricos, se situará un extintor de eficacia extintora 2IB.

ITC 03		ITC 04	
En instalaciones de superficie en el interior de edificios	Alarmas	Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> para los subclase B1, 100 m <sup>3</sup> para los subclase B2, 500 m <sup>3</sup> para los clases C y D, dispondrán en los accesos al cubeto y en el exterior de los mismos de puestos para el accionamiento de la alarma, emplazados de tal forma que la distancia a recorrer no exceda de 25 m, desde cualquier punto de la zona de riesgo.	Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m <sup>3</sup> , dispondrán de puestos para el accionamiento de la alarma que estén a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descarga.
		Los puestos de accionamiento manual de alarma podrán ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, u otros medios de vigilancia continua del área de almacenamiento (circuito cerrado de TV, etc.). Se establecerá alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.	
			La sala en donde se instalen equipos de suministro y control para productos de la clase B se dotará de un sistema de detección automática de incendios.
	Estabilidad ante el fuego	Los soportes metálicos o apoyos críticos deberán tener una estabilidad al fuego EF-180 como mínimo. Como soporte o apoyo crítico se entiende aquel que, en caso de fallo, puede ocasionar un daño o un riesgo grave. Tales como: soportes de tanques elevados, columnas de edificios de más de una planta.	
			La protección de los soportes contra el fuego se realizará con material resistente a la acción mecánica de los chorros de agua contra incendio.
Equipos automáticos de extinción			Todas las instalaciones desatendidas dispondrán de equipos automáticos de extinción de incendios. El cambio de régimen de instalación atendida a desatendida, deberá comunicarse previamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma.
Señalización			En lugar visible se expondrá un cartel anunciador en el que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.

ITC 03		ITC 04	
	Los almacenamientos de carburantes y combustibles líquidos serán inscritos en el registro de establecimientos industriales de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo indicado en los siguientes puntos de este capítulo. Las instalaciones objeto de esta ITC, serán realizadas por empresas instaladoras autorizadas de acuerdo a la legislación vigente.		Cuando los trabajos de mantenimiento y conservación den lugar a la sustitución de elementos o equipos (tanques, tuberías, etc.), el titular de la instalación deberá notificarlo al órgano competente de la Comunidad Autónoma acompañando, en todo caso, los correspondientes certificados del fabricante, empresas instaladoras, organismo de control, etc.
<b>Instalaciones con proyecto</b>	Será precisa la presentación ante el órgano territorial competente, del correspondiente proyecto técnico y certificado final de obra de la dirección facultativa, firmado por el técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, según lo dispuesto en el capítulo III del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, para las capacidades totales de almacenamiento y productos siguientes:		
<b>Instalaciones sin proyecto</b>	No será necesaria la presentación de proyecto cuando la capacidad de almacenamiento (Q) sea: CUADRO En estos casos será suficiente la presentación ante el órgano territorial competente, de documento (memoria resumida y croquis) en el que se describa y detalle la misma, y certificado final acreditativo de la adaptación de las instalaciones a la ITC, responsabilizándose de la instalación, firmados ambos por el responsable técnico de la empresa instaladora de la obra.		
<b>Resto de instalaciones</b>	El resto de las instalaciones de almacenamiento de capacidades inferiores a las anteriormente establecidas, quedan excluidas del trámite administrativo de inscripción, pero cumpliendo, en todo caso, las normas de seguridad establecidas en esta ITC.		
<b>Documentos del proyecto de una instalación</b>	<p>Los documentos que contendrá como mínimo todo proyecto serán los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memoria descriptiva y cálculos.</li> <li>2. Planos.</li> <li>3. Mediciones-Presupuesto.</li> <li>4. Pliego de Condiciones.</li> <li>5. Plan de ejecución de obras.</li> </ol> <p>Los documentos memoria, pliego y presupuesto, así como cada uno de los planos, deberán ser firmados por el técnico titulado competente y visados por el Colegio Profesional correspondiente a su titulación.</p>		

ITC 03		ITC 04	
<b>De los titulares</b>		El titular de las instalaciones comprendidas en esta instrucción técnica, queda obligado a mantenerlas en correcto estado de funcionamiento y será responsable, en todo momento, del cumplimiento de los requisitos técnicos y de seguridad que la misma establece, sin perjuicio de la legislación de protección del medio ambiente aplicable.	
<b>De las empresas instaladoras</b>		<p>El montaje, mantenimiento, conservación y, en su caso, la reparación de las instalaciones, debidamente autorizadas e inscritas en los registros correspondientes de los Organismos Territoriales competentes, con personal especializado que tendrá como obligaciones, además de lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>a.</b> Controlar los materiales y la ejecución de los trabajos que se lleven a cabo.</li><li><b>b.</b> Realizar o hacer realizar las pruebas exigidas por la Reglamentación y Normativas vigentes.</li><li><b>c.</b> Emitir o hacer emitir los certificados pertinentes.</li></ul> <p>Responsabilizarse de las deficiencias de ejecución de las instalaciones que construyan.</p>	

ITC 03		ITC 04	
		De conformidad con lo dispuesto en artículo 12.2 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, sobre cumplimiento reglamentario, y lo establecido en el artículo 9 del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, sobre Conservación e Inspección, las instalaciones comprendidas en esta instrucción técnica deberán someterse a las revisiones, pruebas e inspecciones periódicas que a continuación se indican:	
Revisión y pruebas periódicas		<p>El titular de las instalaciones, en cumplimiento de las obligaciones señaladas en el capítulo anterior, deberá solicitar la actuación de las empresas instaladoras, mantenedoras o conservadoras de nivel correspondiente a la instalación, a fin de revisar y comprobar, dentro de los plazos que se señalan, el correcto estado y funcionamiento de los elementos, equipos e instalaciones, según los requisitos y condiciones técnicas o de seguridad exigidos por los reglamentos y normas que sean de aplicación. Del resultado de las revisiones se emitirán, por ellas, los correspondientes certificados, informes o dictámenes debidamente diligenciados, los cuales serán conservados por el titular a disposición de la Administración que los solicite.</p> <p>Tales revisiones podrán ser llevadas a cabo igualmente por los organismos de control autorizados en el campo correspondiente.</p> <p>En las instalaciones contempladas en esta ITC se realizarán además de las revisiones y pruebas que obligan los Reglamentos existentes para los aparatos, equipos e instalaciones incluidas en los mismos, las siguientes:</p>	
	Instalaciones de superficie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El correcto estado de las paredes de los cubetos, cimentaciones de tanques, vallado, cerramiento, drenajes, bombas, equipos, instalaciones auxiliares, etc.</li> <li>2. En caso de existir puesta a tierra, se comprobará la continuidad eléctrica de las tuberías o del resto de elementos metálicos de la instalación en caso de no existir documento justificativo de haber efectuado revisiones periódicas por el servicio de mantenimiento de la planta.</li> <li>3. En los tanques y tuberías se comprobará el estado de las paredes y medición de espesores si se observa algún deterioro en el momento de la revisión.</li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Comprobación del correcto estado de las bombas, surtidores, mangueras y boquereles. <b>Instalaciones que no requieren provecto.</b> Cada diez años se realizarán las revisiones y pruebas descritas en 38.1. <b>Instalaciones que requieran provecto.</b> Cada cinco años se realizarán las revisiones y pruebas descritas en 38.1.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Comprobación del correcto estado de las bombas, surtidores, mangueras y boquereles. <b>Instalaciones que no requieren provecto.</b> Cada diez años se realizarán las revisiones y pruebas descritas en 39.1. <b>Instalaciones que requieran provecto.</b> Cada cinco años se realizarán las revisiones y pruebas descritas en 39.1.</li> </ol>

ITC 03		ITC 04	
Revisión y pruebas periódicas	Instalaciones enterradas	En las instalaciones enterradas de almacenamiento para su consumo en la propia instalación se realizarán además las siguientes pruebas:	En las instalaciones enterradas de suministro a vehículos se realizarán además, las siguientes pruebas:
		<p><b>a. Protección activa.</b> Cuando la protección catódica sea mediante corriente impresa, se comprobará el funcionamiento de los aparatos cada tres meses.</p> <p>Se certificará el correcto funcionamiento de la protección activa con la periodicidad siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tanques de capacidad no superior a 10 m<sup>3</sup> cada cinco años, coincidiendo con la prueba periódica.</li><li>• Tanques y grupos de tanques con capacidad global hasta 60 m<sup>3</sup> cada dos años.</li><li>• Tanques y grupos de tanques con capacidad global de más de 60 m<sup>3</sup> cada año.</li></ul> <p><b>b.</b> A los tanques de doble pared con detección automática de fugas, no será necesario la realización de las pruebas periódicas de estanqueidad. Cuando se detecte una fuga, se procederá a la reparación o sustitución del tanque.</p> <p><b>c.</b> A los tanques enterrados en cubeto estanco con tubo buzo, no será necesario la realización de las pruebas periódicas de estanqueidad. El personal de la instalación comprobará, al menos semanalmente, la ausencia de producto en el tubo buzo.</p> <p>Cuando se detecte una fuga, se procederá a la reparación o sustitución del tanque.</p> <p><b>d.</b> A los tanques que no se encuentren en las situaciones b) o c), se les realizará una prueba de estanqueidad, según las opciones siguientes:</p>	
		<p><b>1.</b> Cada cinco años, una prueba de estanqueidad, pudiéndose realizar con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento.</p> <p><b>2.</b> Cada diez años, una prueba de estanqueidad, en tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos.</p>	<p><b>1.</b> Anualmente una prueba de estanqueidad, pudiéndose realizar con producto en el tanque y la instalación en funcionamiento.</p> <p><b>2.</b> Cada cinco años una prueba de estanqueidad, en tanque vacío, limpio y desgasificado, tras examen visual de la superficie interior y medición de espesores en tanques metálicos no revestidos.</p>
		<p><b>e.</b> Las tuberías deberán ser sometidas cada cinco años a una prueba de estanqueidad.</p> <p><b>f.</b> La primera prueba de estanqueidad se realizará a los diez años de su instalación o reparación.</p> <p>El sistema para realizar la prueba de estanqueidad ha de garantizar la detección de una fuga de 100 ml/h y tiene que estar evaluado con el procedimiento indicado en el informe UNE 53.968. El laboratorio de ensayo que realice la evaluación ha de estar acreditado de acuerdo con el Real Decreto 2200/1995. Estas pruebas serán certificadas por un organismo de control autorizado.</p> <p>Así mismo, si las instalaciones disponen de algún sistema de detección de fugas distinto a los indicados en los párrafos b) o c), el órgano territorial competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma podrá conceder la exención de las pruebas periódicas de estanqueidad o aumentar su periodicidad.</p>	

ITC 03		ITC 04	
<b>Revisión y pruebas periódicas</b>	Instalaciones enterradas	No será necesario realizar la prueba de estanquidad en las revisiones de tanques enterrados que contengan fuelóleos, dado que las características del producto (fluidez crítica alta, viscosidad elevada, etc.) hacen que sea prácticamente imposible que fuguen.	
<b>Inspecciones periódicas</b>		Se inspeccionarán cada diez años todas aquellas instalaciones que necesiten proyecto. Esta inspección será realizada por un organismo de control autorizado.	
			En los establecimientos donde existan instalaciones destinadas al suministro a vehículos que no sean propiedad del titular de la instalación o se produce un cambio de depositario del producto, sea cual fuere la modalidad del suministro, existirá obligatoriamente un Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones, en el que se registrarán, por las firmas y entidades que las lleven a cabo, los resultados obtenidos en cada actuación. En los de uso particular, el titular queda obligado a guardar constancia documental de las actuaciones realizadas en este sentido.
		<p>La inspección consistirá, fundamentalmente, en la comprobación del cumplimiento, por parte del titular responsable de la instalación, de haberse realizado en tiempo y forma, las revisiones, pruebas, verificaciones periódicas u ocasionales indicadas para cada tipo de instalación en la presente instrucción. El procedimiento a seguir, sin que éste tenga carácter limitativo, será el siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificación del establecimiento o instalación respecto a los datos de su titular, emplazamiento, registros y resoluciones administrativas que dieron lugar a la autorización de puesta en marcha.</li> <li>2. Comprobar de no haberse realizado ampliaciones o modificaciones que alteren las condiciones de seguridad por las que se aprobó la instalación inicial, o que en caso de haberse producido éstas, lo han sido con la debida autorización administrativa.</li> <li>3. Comprobación de que la forma y capacidad del almacenamiento, así como la clase de los productos almacenados, siguen siendo los mismos que los autorizados inicialmente, o como consecuencia de ampliaciones o modificaciones posteriores autorizadas.</li> </ol>	

	ITC 03	ITC 04
<b>Inspecciones periódicas</b>	<p><b>4.</b> Comprobación de las distancias de seguridad y medidas correctoras.</p> <p><b>5.</b> Mediante inspección visual, se comprobará el correcto estado de las paredes de los tanques, cuando éstos sean aéreos, así como el de las paredes de los cubetos, cimentaciones y soportes, cerramientos, drenajes, bombas y equipos e instalaciones auxiliares.</p> <p><b>6.</b> En los tanques y tubería inspeccionables visualmente, se medirán los espesores de chapa, comprobando si existen picaduras, oxidaciones o golpes que puedan inducir roturas y fugas.</p> <p><b>7.</b> Comprobación del correcto estado de mangueras y boqueroles de aparatos surtidores o equipos de trasiego.</p> <p><b>8.</b> Inspección visual de las instalaciones eléctricas, cuadros de mando y maniobra, protecciones, instrumentos de medida, circuitos de alumbrado y fuerza motriz, señalizaciones y emergencias.</p> <p><b>9.</b> En el caso de existir puesta a tierra, si no existiera constancia documental de haberse realizado las revisiones periódicas reglamentarias, se comprobará la continuidad eléctrica de tuberías o del resto de los elementos metálicos de la instalación.</p>	
	<p><b>10.</b> Se comprobará que se han realizado, en tiempo y forma, las revisiones y pruebas periódicas.</p>	<p><b>10.</b> Se examinará detenidamente el Libro de Revisiones, Pruebas e Inspecciones periódicas del establecimiento, comprobando que se hayan realizado, en tiempo y forma, las operaciones correspondientes, o en su caso, la existencia y constancia documental de tales actuaciones.</p> <p><b>11.</b> Del mismo modo se actuará respecto a la comprobación del control metrológico y verificaciones realizadas a los aparatos surtidores y otros medidores de caudal, por los servicios competentes de la Comunidad Autónoma correspondiente.</p>
	<p>Del resultado de la inspección se levantará un acta en triplicado ejemplar, la cual será suscrita por el técnico inspector de la Administración o del organismo de control autorizado actuante, invitando al titular o representante autorizado por éste a firmarla, expresando así su conformidad o las alegaciones que en su derecho corresponda, quedando un ejemplar en poder del titular, otro en poder del técnico inspector y el tercero para unirlo al expediente que figure en los archivos del organismo de la Administración competente a los efectos que procedan.</p>	